

E-BOOK

CONTEXTOS TRANSFORMADORES EM EDUCAÇÃO: VISÕES PARTILHADAS

Editora

Escola Superior de Educação de Coimbra
Dezembro 2024



CONTEXTOS
TRANSFORMADORES
EM EDUCAÇÃO:
VISÕES PARTILHADAS

Editores	Ana Santiago Vera do Vale
Corpo Editorial	Ana Santiago Cristina Leandro Maria do Rosário Campos Sofia Gonçalves Vera do Vale
Lista de Revisores	Ana Coelho - Instituto Politécnico de Coimbra Ana Oliveira - Instituto Politécnico de Leiria Ana Paula Aires - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro Ana Paula Ferreira - Instituto Politécnico de Coimbra Ana Silva Marques - Instituto Politécnico de Lisboa Ana Teresa Brito - Ispa-Instituto Universitário Avelino Correia - Instituto Politécnico de Coimbra Catarina Cruz - Instituto Politécnico de Coimbra Isabel Correia - Instituto Politécnico de Coimbra Joana Chélinho - Instituto Politécnico de Coimbra João Rocha - Instituto Politécnico de Viseu José Morgado - Instituto Politécnico de Coimbra Lourdes Mata - Ispa-Instituto Universitário Manuel Vara Pires Instituto Politécnico de Bragança Margarida Adónis Torres - Instituto Politécnico de Coimbra Maria Alexandra Gomes – Universidade do Minho Maria Helena Ramos - Instituto Politécnico de Coimbra Maria Isabel Ferraz Festas - Universidade de Coimbra Natália Pires - Instituto Politécnico de Coimbra Nuno Martins - Instituto Politécnico de Coimbra Paula Teixeira - Universidade Nova de Lisboa Sónica Brito e Costa - Instituto Politécnico de Coimbra
Edição Gráfica	José Pacheco

Ficha Técnica

Contextos Transformadores em Educação: Visões Partilhadas

Produção: Instituto Politécnico de Coimbra.
Escola Superior de Educação

ISBN: 978-989-9145-13-9

Suporte: Eletrónico

Formato: PDF / PDF/A

Copyright Todos os direitos reservados ao Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior de Educação. É proibida a reprodução total ou parcial, de artigos, gráficos ou fotografias. Os textos são de exclusividade e responsabilidade dos seus autores e das suas autoras

Índice

APRESENTAÇÃO	1
CAPÍTULO 1	
UMA EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE INTEGRAÇÃO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	6
CAPÍTULO 2	
EXPERIÊNCIAS INOVADORAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: FUNDAMENTOS E O EXEMPLO DO PROJETO INTERNACIONAL VIAJAR COM LIVROS	19
CAPÍTULO 3	
REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA EM EDUCAÇÃO DE INFÂNCIA: O QUE SE DISCUTE COM O(A) PROFESSOR(A) SUPERVISOR(A)?	30
CAPÍTULO 4	
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NUM AMBIENTE COLABORATIVO: O PAPEL DA MATEMÁTICA NA RESPOSTA A QUESTÕES DE SUSTENTABILIDADE.....	38
CAPÍTULO 5	
ANIMAÇÃO SOCIOEDUCATIVA E GRUPOS COOPERATIVOS NUM CONTEXTO NÃO-FORMAL: A MEMÓRIA DE UM PROJECTO NO PORTUGAL DOS PEQUENITOS.....	50
CAPÍTULO 6	
DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMBINATÓRIO A PARTIR DE HÁBITOS ALIMENTARES, NA PERSPETIVA DO MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS.....	63
CAPÍTULO 7	
ARTE E CIÊNCIA NUMA RELAÇÃO SIMBIÓTICA: EXEMPLO DE PROGRAMA EDUCATIVO EM CONTEXTO NÃO-FORMAL.....	79
CAPÍTULO 8	
PROMOÇÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL ATRAVÉS DO ENSINO EXPLORATÓRIO NUMA TURMA DO 1.º CEB.....	92
CAPÍTULO 9	
PENSAMENTO COMPUTACIONAL E DADOS E PROBABILIDADES: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO COM RECURSO À PLATAFORMA HYPATIAMAT	107
CAPÍTULO 10	
A PRÁTICA DE UMA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL A PARTIR DAS EXPRESSÕES ARTÍSTICAS!.....	120
CAPÍTULO 11	
MINHA ESCOLA, MEU IMPÉRIO: A BIBLIOTECA ESCOLAR COMO FÓRUM DE APRENDIZAGEM	130
CAPÍTULO 12	
“QUERO SABER COMO ERAM AS PESSOAS” – TRABALHO DE PROJETO DE UM GRUPO DE CRIANÇAS DE 3, 4 E 5 ANOS	142
CAPÍTULO 13	
RELATOS DE PRÁTICAS NO ÂMBITO DA PARTICIPAÇÃO DAS FAMÍLIAS TENDO COMO BASE O MOVIMENTO DA ESCOLA MODERNA: O CASO DO CAI VÍTOR MANOEL (SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE LISBOA)	161
CAPÍTULO 14	
AS EMOÇÕES PRIMÁRIAS NUMA ABORDAGEM INTEGRADA DE EDUCAÇÃO DIGITAL E DANÇA CRIATIVA COM CRIANÇAS DO 4.º ANO DO ENSINO BÁSICO	168
CAPÍTULO 15	
A ESCUTA E O VALOR DA VOZ DA CRIANÇA.....	186

Apresentação

Contextos Transformadores em Educação: Visões Partilhadas

“Os professores têm de vencer a batalha da credibilidade, e esta batalha ganha-se dentro e fora da escola na capacidade de explicarmos melhor o nosso trabalho e numa acrescida intervenção pública” Nóvoa (2001)

É na senda da batalha pela credibilidade que editoriamos esta obra, trazendo a público relatos e investigações de práticas desenvolvidos em contextos de aprendizagem.

Uma abordagem inovadora e transformadora para enfrentar os desafios sociais complexos de hoje, requer uma combinação de colaboração, criatividade, partilha e uma mentalidade orientada para soluções perante desafios. A escola sozinha não faz a transformação da sociedade mas, uma educação crítica e partilhada, pode ser um dos instrumentos necessários ao aglutinamento de forças regeneradoras no trabalho de formação de pessoas com consciência crítica.

É nesta mudança de paradigma, que se enquadra, também, a *Declaração de Fortaleza – Libertar o poder transformador da educação para um futuro pacífico, equitativo e sustentável*¹ (31 de outubro a 1 de novembro de 2024, no Brasil), aprovada na reunião mundial sobre a educação com a chancela da UNESCO.

Nesta Declaração são sublinhados 5 princípios essenciais que se tornam vitais para a edificação de uma educação transformadora:

- 1.** Reafirmação da educação como um direito humano fundamental e um bem público, bem como de uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, de acordo com o enunciado do ODS 4;
- 2.** Declaração da educação como fator essencial que facilita e impulsiona a concretização de todos os ODS, havendo a necessidade de acelerar os respetivos planos de ação;
- 3.** Constatação de que vivemos num mundo de rápida mutação, enfrentando múltiplas crises e variados desafios, com destaque para a mudança climática e para o agravamento da pobreza e das desigualdades sociais;
- 4.** Preocupação face à gravidade da acutilante crise mundial da educação, visível quer no número elevado de crianças sem escolarização, quer pelos ataques frequentes e generalizados a alunos, docentes e instituições educativas;
- 5.** Reconhecimento de que o investimento em educação não pode ser reduzido, devendo fazer parte de uma estratégia a longo prazo, dado que que revitaliza a economia, fomenta a resiliência e a inovação, reduz as desigualdades e promove a coesão social, os modos de vida sustentáveis, a paz e a segurança;
- 6.** Assunção de que há ainda muito a fazer para dar prioridade à educação de qualidade, sendo fundamentais, nesse sentido, a vontade política, a colaboração multissetorial e as medidas direcionadas para os grupos onde é mais difícil chegar (Declaração de Fortaleza, 2024).

¹ <https://www.unesco.org/sdg4education2030/sites/default/files/medias/fichiers/2024/11/ES%20-%20Fortaleza%20Declaration.pdf>

Tendo como sustentação esta linha de pensamento, apresentam-se as lógicas que etiquetam as práticas descritas neste livro: formação inicial de professores; parcerias internacionais; equidade e inclusão; educação de infância; aprendizagens na abrangência de vários domínios; desenvolvimento de competências nos diversos percursos de escolarização; pensamento computacional; desenvolvimento socioemocional e sociocultural.

O poder transformador da educação tem início no capítulo 1 onde se relata *“Uma experiência na formação inicial de professores de integração de recursos educativos digitais no ensino da Matemática”*. A utilização de recursos educativos digitais (RED) no ensino e aprendizagem de diferentes áreas traz vários benefícios, principalmente por potenciarem a modelação, a animação, a simulação e a interatividade. As autoras Maria Clara Martins e Raquel Santos, apresentam uma experiência na formação inicial de professores dos primeiros anos, desenvolvida numa unidade curricular do 1.º ano da Licenciatura em Educação Básica. Os estudantes passaram pela exploração de diferentes RED e utilizaram um guião de exploração de um RED específico para o ensino e aprendizagem de números racionais.

Na continuação das práticas de formação de professores as *“Experiências inovadoras na formação inicial de professores: fundamentos e o exemplo do Projeto Internacional Viajar com Livros”* tomam o capítulo 2. Numa perspetiva de cooperação e aprendizagem internacional, Erasmus+ KA171 - Cooperação com países fora da Europa, os autores Sofia Gonçalves, Luís Rodrigues e Ana Santiago pretendem dar a conhecer os resultados da experiência formativa, no contexto da formação inicial de professores, em instituições de Ensino Superior (ESEC-IPC e US de Cabo Verde). Neste projeto, foram envolvidos outros cursos de ambas as instituições, promovendo uma interação e uma pedagogia integradora com foco na promoção de experiências de estudos e práticas pedagógicas.

No capítulo seguinte, 3, é relatada por Isabel Simões Dias uma parceria entre, mestrandos, orientadores cooperantes e professores supervisores, convergindo numa formação centrada na prática e na reflexão sobre a prática, *“Reflexão sobre a Prática Pedagógica em Educação de Infância: o que se discute com o(a) professor(a) supervisor(a)?”* No âmbito da unidade curricular Prática Pedagógica em Educação de Infância – Creche, foi solicitado a um par pedagógico (grupo de dois estudantes a realizar a prática pedagógica no mesmo contexto educativo, com o mesmo grupo de crianças) que elaborasse uma síntese das reuniões de reflexão semanais com o professor supervisor. Estes documentos, partilhados com o orientador cooperante, incitam, eles mesmos, a (novos) olhares sobre a formação de Educadores de Infância.

Um dos desafios da educação deste século é formar cidadãos proativos, com competências para resolver problemas. Envolver os alunos num projeto comum, onde o trabalho colaborativo seja uma premissa e a resolução de problemas a fonte de motivação pode abrir um caminho para um futuro mais consciente e sustentável. Foi a partir deste mote que, no capítulo 4, *“Aprendizagem baseada em projetos num ambiente colaborativo: o papel da Matemática na resposta a questões de sustentabilidade”*, as autoras Corália Pimenta, Sara Abrantes e Margarida Ribeiro apresentam um trabalho desenvolvido, através da metodologia ativa *Project-Based Learning*, com alunos do 1º CEB na mobilização de conhecimentos matemáticos, para resolver problemas associados a um projeto ambiental.

“Animação socioeducativa e grupos cooperativos num contexto não-formal: A memória de um projeto no Portugal dos Pequenitos” ocupa o capítulo 5. Os autores, José Pedro Cerdeira e Maria do Rosário Castiço Campos, apresentam o relato de um projeto de animação socioeducativa, no qual se ensaiou uma articulação entre a Fundação Bissaya Barreto, consultora de educação do Portugal dos Pequenitos, a licenciatura de Animação Socioeducativa da Escola Superior de Educação de Coimbra e uma rede de escolas do 1º ciclo do ensino básico do concelho de Coimbra.

O pensamento combinatório torna o indivíduo capaz de analisar situações, estabelecer padrões, criar estratégias, identificar possibilidades, além de desenvolver o seu espírito crítico e argumentativo. O

capítulo 6, *“Desenvolvimento do pensamento combinatório a partir de hábitos alimentares, na perspetiva do Modelo dos Campos Semânticos”* apresenta uma investigação qualitativa, fundamentada em ideias do Modelo dos Campos Semânticos (MCS), tendo como estratégia de investigação um estudo de caso. O propósito dos autores, Luanne Ferreira, Rodolfo Chaves e Ana Santiago, foi apresentar e discutir ideias matemáticas que envolvessem diagramas de árvores, com a intenção de dialogar a respeito de alimentos ingeridos no café da manhã pelos alunos.

No capítulo 7, é apresentado um programa educativo desenvolvido no Centro de Ciência em Ílhavo. O trabalho inseriu-se num projeto de estágio do Mestrado em Ciências da Educação que, numa abordagem educativa não-formal, promoveu a relação entre ciência e arte, procurando garantir o valor intrínseco de ambas. Da análise do processo as autoras, Vera Colchete Mota e Maria Augusta Nascimento, salientam a boa adesão dos participantes, estudantes frequentando o 2.º CEB, exequibilidade pedagógica e inovação ao nível das temáticas e metodologias, em continuidade com o trabalho já em curso, potenciando ideias e recursos existentes e integrando a identidade cultural do concelho. *“Arte e ciência numa relação simbiótica: exemplo de programa educativo em contexto não-formal”* é o título deste capítulo.

O Pensamento Computacional (PC) é reconhecido como uma capacidade matemática essencial, que deve ser desenvolvida pelos alunos. Ao integrar o PC no processo de ensino e de aprendizagem, não só se preparam os alunos para os desafios do futuro, como se promovem capacidades cognitivas essenciais, possibilitando uma compreensão mais abrangente e aplicada das dimensões do PC. Os autores do capítulo 8, intitulado *“Promoção do Pensamento Computacional através do Ensino Exploratório numa turma do 1.º CEB”*, Carolina Malta, Inês Santos, Joana Amado, Rita Neves Rodrigues, José Sacramento, Sandra Costa, Yelitza Freitas, Cecília Costa e Fernando Martins apresentam um relato de práticas, baseado no modelo de Ensino Exploratório, que decorreram numa turma de 24 alunos, em que estes foram desafiados a interpretar uma situação problemática, discutir diferentes estratégias de resolução, verificar e validar as suas resoluções em grupo.

Continuando no desenvolvimento das capacidades matemáticas *“Pensamento Computacional e Dados e Probabilidades: uma experiência de ensino com recurso à plataforma Hypatiamat”* de Adriana Mendes, Maria João Coragem, Vitória Melo, Rita Neves Rodrigues, José Sacramento, Ana Patrícia Vidal, Yelitza Freitas, Cecília Costa e Fernando Martins, preenche o capítulo 9. Os autores apresentam uma experiência de ensino implementadas no 2.º ano de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico, por duas professoras estagiárias. A prática desenvolveu-se com base no Modelo de Ensino Exploratório, visando desenvolver as cinco dimensões do PC, aquando do aprofundamento de conhecimentos do tema matemático dados e probabilidades, utilizando-se a plataforma *Hypatiamat*. Esta experiência possibilitou aos alunos, assumirem o papel ativo na construção do seu conhecimento, dado que o cenário de aprendizagem segue princípios da aprendizagem colaborativa.

A alfabetização cultural proporciona um maior entendimento do mundo em que vivemos, tornando-nos capazes de entender o percurso sociocultural, histórico e temporal, permitindo a aquisição de sentimentos de identidade e pertença. As autoras do capítulo 10, *“A prática de uma Educação Patrimonial a partir das expressões artísticas!”*, Ana Mendes e Margarida Adónis Torres apresentam uma metodologia pedagógica em que se promoveram ações direcionadas para a Educação Patrimonial, incorporando elementos das expressões artísticas. Esta combinação contribuiu significativamente para atingir o objetivo central do projeto descrito, que foi proporcionar às crianças uma aprendizagem sobre as tradições do concelho de Tábua.

As autoras do capítulo 11, Carla Fernandes e Adriana Campos abordam práticas inovadoras, assentes nas componentes científica, artística e tecnológica. *“Minha escola, meu império: a biblioteca escolar como fórum de aprendizagem”*, foi um desafio progressivo lançado aos professores e aos alunos dos 2º e 3º CEB, assumindo uma função catalisadora de apropriação do património cultural à descoberta de um império coletivo que se funda no passado da cultura clássica, de inspiração greco-romana, pela proximidade com o Património histórico de Conímbriga, que se transpõe para uma reflexão sobre o

presente, à luz desta herança, capaz de gerar outros ímpetos que desconstruam a dicotomia do tempo.

“Quero saber como eram as pessoas- trabalho de projeto de um grupo de crianças de 3, 4 e 5 anos” traz à ribalta, no capítulo 12, a pedagogia-em-participação que se fundamenta numa abordagem ancorada nos direitos da criança e na sua agência, onde o seu pensamento se torna visível através da documentação. Beatriz Nascimento e Rita Brito relatam uma prática construtivista que nasce a partir de uma questão desencadeadora e que permitiu às crianças, autonomamente, colocar hipóteses, investigar, colaborar e partilhar pensamentos o que as levou a conhecer a evolução da espécie humana.

O capítulo 13 é preenchido com um relato de práticas embasado no modelo pedagógico Movimento da Escola Moderna adotado num Centro de Acolhimento Infantil. Este modelo propõe-se construir, através da ação dos professores que o integram, a formação democrática e o desenvolvimento sociomoral dos educandos com quem trabalham, assegurando a sua plena participação na gestão do currículo escolar. Neste caso, “Relatos no âmbito da participação das famílias tendo por base o Movimento da Escola Moderna: o caso do CAI Vítor Manoel (Santa Casa de Misericórdia de Lisboa)” as autoras Ana Beatriz Luís e Rira Brito apresentam práticas que refletem um compromisso com uma educação holística e participativa para criar um ambiente de aprendizagem enriquecedor e inclusivo.

Ana Silva Marques apresenta no capítulo 14, a investigação “Emoções primárias numa abordagem integrada de educação digital e dança criativa com crianças do 4.º ano do Ensino Básico”, correlacionando com a Educação Digital e a Dança Criativa. Numa primeira fase foi preparado um *site* na plataforma *Readymag* que serviu como ponto central, conectando recursos interativos e atividades de Educação Digital. Na segunda fase, ocorreu a transição para estúdio de dança, com atividades focadas em estimular o movimento, criatividade e expressão corporal, em correspondência com as emoções. As crianças entenderam as emoções e mostraram-se motivadas, superando as dificuldades iniciais de se expressarem pelo movimento sendo os estímulos visuais, auditivos e ideacionais fundamentais.

O último capítulo, “A escuta e o valor da voz da criança”, alerta para o imperativo ético da possibilidade e do direito das crianças terem oportunidade para exprimir as suas ideias e opiniões ao longo de todo o processo educativo assim como, de verem a sua participação ser respeitada e considerada. Cátia Oliveira e Daniela Gonçalves, apresentam no capítulo 15, um estudo piloto desenvolvido no âmbito da prática de ensino supervisionada em contexto de educação de infância, cuja finalidade foi escutar e dar voz às crianças sobre uma tríade temática - escuta, agência e voz – com implicações no seu entendimento de bem-estar. A partir da realização de 4 *focus group* com crianças com idades compreendidas entre os 5 e 6 anos, foi possível evidenciar a importância da escuta com motor de agência e de participação, traduzindo-se numa vivência segura, tranquila, empática e feliz.

Como fica manifesto, ao longo deste livro, o conhecimento vai sendo construído diariamente através de novas descobertas, a realidade é algo dinâmico e, para perceber este dinamismo, a educação deve fazer uso do seu poder transformador!

Quando o contexto educativo é bem urdido, cada interação tece uma oportunidade de amplificar o valor percebido, transformar a experiência e, em última análise, impulsionar o sucesso. Ao integrar a atenção ao mundo na educação, os alunos tornam-se mais capacitados e informados, prontos para enfrentar os desafios globais com responsabilidade e criatividade.

Na verdade, os sistemas não mudam por si próprios, são as pessoas que os mudam pelo que a relação educativa que se estabelece entre educadores/professores, crianças/alunos, assume todo um potencial transformador. A mudança não pode ser imposta nem totalmente regulamentada; é incerta, gera ansiedade e, simultaneamente, aprendizagem; é problemática, pelo que geradora de novas ideias e avanços e, paralelamente, exige tempo. (Fullan, 1993)

A ousadia dos educadores/professores em avançarem com práticas não convencionais, coerentes, partilhadas, democráticas e transformadoras exige desses mesmos educadores/professores uma força interior, uma energia transformadora e inovadora que dissolva a tendência de reprodução de modelos.

“O educador transformador pode até perder materialmente alguma coisa por ter sido coerente na sua prática e com as suas convicções, nem sempre é fácil de ser assumida, a busca da coerência educa a vontade, faculdade mental para nos movermos no mundo. Com a vontade enfraquecida é difícil decidir - sem decisão não optamos entre uma coisa e outra, não rompemos” (Freire, 2000)

Ana Santiago & Vera do Vale

Uma experiência na formação inicial de professores de integração de recursos educativos digitais no ensino da Matemática

Maria Clara Martins ¹, Raquel Santos ²

¹Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém, Centro de Investigação em Qualidade de Vida (CIEQV), clara.martins@ese.ipsantarem.pt

²Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém, Centro de Investigação em Qualidade de Vida (CIEQV), raquel.santos@ese.ipsantarem.pt

Resumo

A utilização de recursos educativos digitais (RED) no ensino e aprendizagem de diferentes áreas traz vários benefícios, principalmente por potenciarem a modelação, a animação, a simulação e a interatividade. No entanto, algumas lacunas no conhecimento ou pouca confiança de alguns professores ainda trazem dificuldades na integração destes recursos. É, por isso, crucial compreender e abordar estas dificuldades desde a formação inicial de professores de modo a criar oportunidades para melhorar a integração destes recursos. Neste artigo pretendemos apresentar uma experiência na formação inicial de professores dos primeiros anos, desenvolvida numa unidade curricular (UC) do 1.º ano da Licenciatura em Educação Básica. Nesta UC, os estudantes passaram pela exploração de diferentes RED, utilizaram um guião de exploração de um RED específico para o ensino e aprendizagem de números racionais e, posteriormente, tiveram de construir colaborativamente um guião de exploração para outro RED à sua escolha de modo a abordar a aprendizagem do mesmo tópico. Como resultados, analisamos as escolhas de RED dos estudantes e as diferentes tarefas que construíram para o guião de exploração (focando-nos no enquadramento curricular das mesmas, no modo de utilização dos RED perspectivado pelos participantes e no tipo de tarefas apresentadas). Concluímos que estes estudantes mostram alguma capacidade de criar tarefas, mas apresentam dificuldade em enquadrar as mesmas e em fazê-las emergir dos RED.

Palavras-chave: aprendizagem da Matemática, formação inicial de professores, recursos educativos digitais

Abstract

The use of digital educational resources (DER) in teaching and learning across various fields brings numerous benefits, particularly by enhancing modeling, animation, simulation, and interactivity. However, some knowledge gaps or lack of confidence among some teachers still pose challenges to the integration of these resources. Therefore, it is crucial to understand and address these difficulties from the initial teacher training stage to create opportunities for improving the integration of these resources. In this paper, we aim to share an experience in the initial training of early years teachers, developed within a course unit during the first year of an education course. In this course unit, students engaged in the exploration of different DERs, utilized a specific DER exploration guide for the teaching and learning of rational numbers, and subsequently, had to collaboratively construct an exploration guide for another DER of their choice to address the learning of different topics on rational numbers. As outcomes, we analyze the students' DER choices and the various tasks they constructed for the exploration guide (focusing on their curricular alignment, the participants' perspectives on DER usage, and the types of tasks presented). We conclude that these students demonstrate some capacity to

create tasks but exhibit difficulty in aligning these tasks with the curriculum and making them emerge naturally from the DER.

Keywords: digital educational resources, mathematics learning, teacher education program

Introdução

O uso da tecnologia no ensino e aprendizagem de matemática tem crescido exponencialmente (Hodges et al., 2020). Esse aumento é consequência não apenas do uso de plataformas de comunicação, mas também pelo facto de os alunos terem ao seu alcance inúmeros recursos digitais o que inevitavelmente impulsiona a que se leve recursos educativos digitais (RED) para a aula de matemática. Estas mudanças nas metodologias e estratégias de ensino assim como a maior integração de RED ocorrem em diversas áreas curriculares e, particularmente, para o desenvolvimento da aprendizagem da matemática nos cursos de formação de professores. Algumas dessas mudanças que ocorreram iniciaram-se e continuaram aquando do retorno ao ensino totalmente presencial após a pandemia (Delgado et al., 2023).

Neste artigo, apresentamos uma experiência na formação inicial de professores dos primeiros anos desenvolvida na unidade curricular (UC) de Números e Operações no 1.º ano da Licenciatura em Educação Básica. Nesta UC adotou-se uma abordagem de integração de RED no ensino e aprendizagem de vários conceitos matemáticos. Entre as diferentes estratégias adotadas na UC, os estudantes exploraram um guião sobre números racionais com recurso a um RED (Santos & Martins, 2022) e, posteriormente, foi-lhes colocada a tarefa de grupo de escolherem outro RED e construírem um guião, com planificação de tarefas de desenvolvimento do conceito de número racional através do RED escolhido. O objetivo deste artigo é apresentar uma análise dos guiões construídos pelos grupos de estudantes, de modo a identificar as escolhas que realizam de RED, o enquadramento no currículo das tarefas que planificam, os modos de utilização perspectivado do RED e tipo de tarefas construídas.

Enquadramento teórico

Aprendizagem de números racionais

A complexidade do conceito de número racional resulta das suas várias representações e dos seus diferentes significados, o que torna a sua aprendizagem particularmente exigente para os alunos. Assim, o seu ensino deve começar com um trabalho baseado em conhecimentos prévios dos alunos, mais intuitivo e menos formal, de modo a fomentar a compreensão dos alunos, que estes descubram as interpretações que os números podem oferecer em vários contextos, e que se potencie a sua aprendizagem conceptual (Barnett-Clarke et al., 2010; Behr et al., 1983; Lamon, 2001; Monteiro & Pinto, 2005).

De acordo com Brocardo (2010), o ensino dos números racionais deve ser regido por três princípios importantes: o primeiro é o uso de contextos e modelos apropriados; o segundo é o desenvolvimento gradual de “grandes” ideias subjacentes aos números racionais como a relação parte-todo, o conceito de equivalência contrapondo ao de congruência, a relação entre multiplicação e divisão com frações, a importância da unidade, as relações que se estabelecem entre os números racionais, as representações equivalentes e o conceito de valor posicional); e o terceiro princípio é a construção de significados e relações.

Em termos de integração curricular dos números racionais em Portugal são contemplados os seguintes subtópicos nas aprendizagens essenciais da Matemática (AEM) ao longo dos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico (Canavarro et al., 2021): significado de fração e relações entre frações nos 2.º e 3.º anos; relações entre frações, significado de decimal, relações entre decimais, relações entre representações e algoritmo de adição e de subtração com decimais no 4.º ano; frações equivalentes, percentagem,

comparação e ordenação, adição e subtração de frações, multiplicação entre naturais e frações, multiplicação com decimais e divisão com decimais no 5.º ano; frações irredutíveis, adição e subtração de frações, multiplicação de frações, divisão de frações e potências com frações no 6.º ano.

Na promoção de aprendizagens matemáticas relativas aos números racionais, a seleção pelo professor de tarefas adequadas, assim como o modo como são propostas e conduzidas em sala de aula, é preponderante no processo de aprendizagem do aluno (Ponte, 2005). Segundo Ponte, em relação à natureza das tarefas que podem ser propostas, estas podem variar de acordo com o grau de estrutura (com os pólos “aberto” e “fechado”) e com o grau de desafio (com os pólos “reduzido” e “elevado”), levando a que existam quatro tipos de tarefas: exercícios, problemas, explorações e investigações (2005, p. 8) (Figura 1).

Figura 1

Relação entre diferentes tipos de tarefas (Ponte, 2005, p.8).



Utilização de recursos educativos digitais

O RED é definido como uma entidade digital produzida “especificamente para fins de suporte ao ensino e à aprendizagem”, mas o modo como é utilizado no ensino e aprendizagem é fulcral (Ramos et al., 2011, p. 13). Existe uma variedade de RED não só como forma de desenvolver novas aprendizagens, mas também como ferramentas capazes de promover diferenciação pedagógica e integração na sociedade e atualidade (Moita et al., 2011). Estes recursos são muitas vezes caracterizados pelo grande potencial numa perspetiva de comunicação e informação para serem mobilizados em contextos educativos, mas também pela sua dinâmica, interatividade, capacidade de modelação, simulação e animação, exigindo, assim, estratégias de ensino diferentes de modo a atingir o seu potencial (Moita et al., 2011; Ramos et al., 2011). Com recurso aos RED, em comparação ao trabalho desenvolvido através de meios tradicionais de ensino, tanto professores como alunos podem desenvolver trabalho educativo diferente e com potencial evidente (Ramos et al., 2011). Esses recursos podem proporcionar oportunidades únicas para construir conhecimento significativo, apoiando os alunos a contextualizar a sua aprendizagem, a analisar a sua compreensão sob diferentes perspetivas, a fazer conexões entre conceitos e a preencher a lacuna entre teoria e prática (Jeong & Hmelo-Silver, 2010).

No que diz respeito à matemática, a utilização de RED pode ajudar os “alunos mais novos a alargar as suas experiências físicas e desenvolver uma compreensão inicial de noções complexas” (National Council of Teachers of Mathematics, 2007, p. 28). Podem ser ferramentas que possibilitam aliar tanto o conhecimento procedimental com a compreensão matemática, mudando tanto a metodologia de ensino como os conceitos e o momento em que são lecionados (National Council of Teachers of Mathematics, 2007). No currículo português (Canavarro et al., 2021), estas ferramentas devem

possibilitar, entre outras coisas, “o uso e exploração de representações múltiplas de forma eficiente” (p. 6).

No entanto, apenas ter acesso a RED não é o suficiente para melhorar a aprendizagem dos alunos. Caso os professores não estejam bem preparados, podem não se sentir à vontade para integrar a tecnologia nas suas aulas (National Council of Teachers of Mathematics, 2017). Portanto, é essencial que os professores pensem no modo como os seus alunos podem mobilizar essas ferramentas de forma significativa e integradas no currículo (National Council of Teachers of Mathematics, 2017).

Os desafios na integração dos RED estão, muitas vezes, relacionados com a falta de conhecimento técnico e pedagógico, com a insegurança dos professores em utilizar tecnologias e com a escassez de recursos inovadores (Ramos et al., 2011). Além disso, para que os alunos do ensino superior utilizem os RED no seu processo de aprendizagem, é preciso não só disponibilizar os recursos, mas também incentivar o seu uso, selecionar os RED adequados ao nível de conhecimento dos estudantes e investir na planificação de tarefas e no ambiente educacional criado (Jeong & Hmelo-Silver, 2010). Costa (2011) recomenda também que na formação de professores se criem diferentes oportunidades de familiarização com os recursos, que se aposte na mudança de atitudes face às tecnologias de informação e comunicação e às suas potencialidades em contexto educativo, e que se assente no conhecimento dos recursos, mas principalmente se foque no modo como esse conhecimento é adquirido.

Metodologia

Esta investigação segue um paradigma interpretativo, numa abordagem qualitativa (Bogdan & Bicklen, 1994). Os participantes são 50 estudantes que frequentaram a UC de Números e Operações no ano letivo de 2021/2022, UC que faz parte do plano de estudos do 1.º ano da Licenciatura em Educação Básica.

Apresentou-se aos estudantes uma proposta didática de exploração de uma simulação virtual relativa ao tópico de frações, que poderia ser implementada ao longo do 1.º ciclo do Ensino Básico (Figura 2). Nessa proposta constava: introdução, com objetivos de aprendizagem de acordo com as AEM; orientações metodológicas com referência ao papel do professor e do aluno; e tarefa do aluno e sua resolução.

Figura 2

Parte do guião de exploração de um RED.

Guião de Exploração – Comparando Frações

O presente guião enquadrado na unidade curricular Números e Operações tem como objetivo apoiar o trabalho dos/das estudantes relativamente à exploração de dois recursos digitais com enfoque no números racionais representados na forma de fração. Apresenta-se uma proposta didática de exploração de uma simulação virtual relativa ao tópico de frações, que poderá ser implementada a longo do 1º ciclo do Ensino Básico. As simulações computacionais interativas de Physics Education Technology (PHET) desenvolvidas pela Universidade do Colorado criam o ambiente propício para a compreensão das frações a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, através da experimentação de várias situações. Estas simulações gratuitas, simples e intuitivas permitem que os alunos autonomamente manipulem o simulador, criem diferentes representações muito rapidamente observem padrões e elaborem generalizações. A interatividade destes simuladores fomenta a aprendizagem e aumenta a motivação e o interesse dos alunos (Araújo et al., 2015; Bulegon et al., 2013). De acordo com Smetana e Bell (2011), as simulações virtuais podem ser mais eficazes que o ensino tradicional (expositivo) a promover o conhecimento científico, a desenvolver competências e a promover a mudança conceptual.

Esta atividade matemática enquadra-se no tema de Números, tópico de Frações, com diferentes partes que se inserem nas aprendizagens do 2º ao 4º anos de escolaridade (Direção-Geral da Educação (DGE), 2021). É promovido o conhecimento do significado parte-todo das frações, de relações entre frações e de frações equivalentes, mas também é fomentado o desenvolvimento da capacidade matemática de representações matemáticas, tópico de representações múltiplas. Tendo em consideração os objetivos de aprendizagem e os conteúdos programáticos que constam nos documentos curriculares definiram-se os seguintes objetivos gerais:

01. desenvolver o gosto pela Matemática, para que os/as estudantes possam no futuro promover esse mesmo gosto nos seus alunos, proporcionando a articulação entre a Matemática e a vida real incentivando-os a resolver problemas e a explicitar os processos de raciocínio;
02. Contribuir para o desenvolvimento da compreensão global dos números racionais;
03. usar a compreensão que os estudantes têm dos números para fazer julgamentos matemáticos desenvolver estratégias flexíveis de cálculo;
04. desenvolver a capacidade de identificar, definir e discutir conceitos e procedimentos, bem como de aprofundar a compreensão de conexões entre eles e entre a Matemática e as outras áreas curriculares.

Após os estudantes explorarem este guião, foi-lhes apresentado o trabalho que teriam de desenvolver. Os estudantes, em pequenos grupos, tiveram de escolher outro RED e construir um guião, com planificação de tarefas de desenvolvimento do conceito de número racional através do RED escolhido (Figura 3). Esse trabalho de grupo passou por diferentes fases: 1) constituição de grupos com 3 a 5 elementos; 2) escolha de um RED; 3) aula presencial para *feedback* da docente às ideias iniciais dos grupos; 4) elaboração e submissão da 1.ª versão do guião de exploração para o RED escolhido; 5) exploração e avaliação, individualmente, de um guião de outro grupo; 6) reformulação do guião de exploração com base no *feedback* recebido por outros estudantes; 7) implementação do guião de exploração com uma criança (opcional); 8) elaboração da versão final do guião; 9) apresentação de todo o trabalho em aula aberta; 10) submissão da versão final do trabalho de grupo.

Figura 3

Parte da proposta de trabalho de grupo.

Recursos Digitais para a Aprendizagem de Números Racionais

Introdução

Esta atividade realiza-se no âmbito da unidade curricular de:

Números e Operações (1ªA/ 2ºS).

Esta unidade curricular de Números e Operações, incorpora, ao longo do semestre, a exploração de diversos recursos digitais com enfoque no conhecimento sobre os Números e as operações. Adicionalmente, este trabalho de grupo centra-se na utilização de recursos digitais para a aprendizagem dos números racionais. Inicialmente, os/as estudantes fazem, em pequenos grupos, a exploração de um recurso digital a partir de um guião e, posteriormente, elaboram, individualmente, a avaliação do referido guião. De seguida, cada grupo escolhe um recurso digital construindo um guião de exploração do mesmo para o ensino e a aprendizagem de um conteúdo sobre números racionais. Esses guiões passam por um processo de análise e avaliação por membros de outros grupos. Posteriormente, o guião de exploração é reformulado e implementado pelos grupos, a pelo menos uma criança da faixa etária adequada. Nessa implementação, será recolhido o trabalho realizado pela criança e o mesmo será utilizado para realizar uma nova reformulação do guião, caso considerem necessário.

Objetivos de aprendizagem:

- Desenvolver o conhecimento sobre os números racionais;
- Desenvolver a competência no uso de recursos digitais para o ensino e aprendizagem dos Números/ da Matemática;
- Reconhecer diferentes recursos digitais para o ensino e aprendizagem de números racionais;
- Explorar recursos digitais para a aprendizagem de números racionais;
- Analisar as potencialidades de recursos digitais para a aprendizagem de números racionais;
- Explorar guiões de exploração de recursos digitais;
- Construir um guião de exploração de um recurso digital;
- Identificar, fundamentadamente, as potencialidades e aspetos a melhorar em guiões de exploração de recursos digitais;
- Experienciar a implementação de um guião de exploração do recurso digital com crianças;
- Refletir sobre a implementação do guião de exploração com uma criança.

Datas importantes:

- 10/03/2022 – Constituição dos grupos
- 10/03/2022 – Exploração e avaliação de um recurso digital
- 15/03/2022 – Escolha do recurso digital
- 08/04/2022 – Elaboração da 1ª versão do guião de exploração para o recurso escolhido
- 20/04/2022 – Exploração e avaliação de um guião de outro grupo
- 20/05/2022 – Elaboração da versão final do guião de exploração para o recurso escolhido
- 31/05/2022 – Exploração e avaliação de um guião de exploração de outro grupo
- 14/06/2022 – Apresentação em Aula Aberta

Os 50 participantes do estudo organizaram-se em 12 grupos. Como instrumento de recolha de dados utilizamos os guiões de exploração dos RED construídos pelos diferentes grupos (G1 a G12).

O objetivo deste artigo é analisar esses guiões, de modo a identificar as escolhas de RED que realizam (como jogo ou simulador de acordo com Cavadas et al., 2023), o enquadramento no currículo das tarefas que planificam (ano de escolaridade e subtópico abordado das AEM), os modos de utilização perspectivado do RED (introdução, desenvolvimento ou consolidação de conteúdo) e tipo de tarefas construídas de acordo com a categorização de Ponte (2005) (exercícios, problemas, explorações ou investigações). Para isso, procedeu-se a uma análise de dados descritiva e interpretativa, com análise de conteúdo (Bardin, 2011), utilizando as categorias supramencionadas.

Apresentação de resultados

No que se segue apresentamos quais os recursos escolhidos, de que modo os estudantes, em pequenos grupos, mobilizaram esses recursos, qual o enquadramento curricular que fizeram, com que intencionalidade e que tipo de trabalho pretendiam proporcionar.

Relativamente ao tipo de RED escolhido, todos os grupos se restringiram à lista opcional de 10 RED disponibilizados pelas docentes, sendo que estes se encaixavam na categoria de jogo educativo, com uma gamificação de conceitos matemáticos ou na categoria de simulador, onde os alunos podiam simular diferentes conceitos ou representações do número racional) (Cavadas et al., 2023). A utilização dos RED oscilou entre estes dois formatos. Contudo, no formato jogo, dado o carácter imprevisível nenhum dos grupos construiu um guião que permitisse o registo das respostas e da forma de pensar dos alunos aquando da utilização do jogo. De facto, é importante que o professor aceda aos raciocínios dos alunos e, por isso, o jogo deve ser acompanhado por algum elemento que permita esse registo. Seis grupos (G5, G6, G7, G10, G11 e G12) escolheram simuladores, utilizando-os como tal, cinco grupos (G1, G3, G4, G8 e G9) escolheram jogos, havendo ainda um grupo que optou, no seu guião, pela utilização de ambos os tipos de RED (G2) (Tabela 1).

Tabela 1

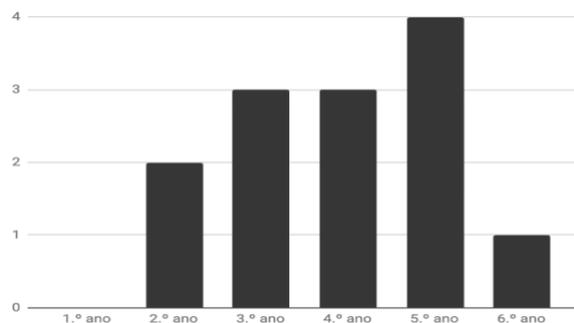
Recursos educativos digitais utilizados.

Jogos	Simuladores
G1 - <u><i>Pizza Pandas</i></u>	G6 - <u><i>Fraction Addition</i></u>
G3 e G8 - <u><i>Concentration</i></u>	G6 - <u><i>Adding Fractions with an Area Model</i></u>
G9 - <u><i>Puppy Chase</i></u>	G6 - <u><i>Subtracting fractions with number lines</i></u>
G2 - <u><i>Fractions: Mixed Numbers - Game</i></u>	G2 e G7 - <u><i>Fractions: Mixed Numbers - Intro</i></u>
G4 - <u><i>Frações: Igualdade - Jogo</i></u>	G5 - <u><i>Frações: Igualdade - Laboratório de igualdades</i></u>
	G10 - <u><i>Fractions - Equivalent</i></u>
	G10 - <u><i>Equivalent fractions with area model</i></u>
	G10 - <u><i>Equivalent fractions with number lines</i></u>
	G11 - <u><i>Fraction Models</i></u>
	G12 - <u><i>Fractions - Parts of a whole</i></u>
	G12 - <u><i>Visualizing fractions with various models</i></u>
	G12 - <u><i>Fractions on a numberline</i></u>
	G12 - <u><i>Comparing fractions with lines and circles</i></u>

Os grupos de trabalho planificaram tarefas para o 1.º ciclo (G1, G4, G5, G7, G8, G9, G11 e G12) e para o 2.º ciclo (G2, G3, G6, G9 e G10) verificando-se bastante diversidade quanto ao público-alvo contemplado (Figura 4).

Figura 4

Distribuição das tarefas planeadas por ano de escolaridade.



Os grupos planificaram tarefas para os diferentes anos de escolaridade sobre diferentes subtópicos relativos às aprendizagens dos números racionais. Concretamente, três grupos planificaram tarefas para a aprendizagem sobre os significados de fração (G1, G4 e G8), oito grupos acerca das relações entre frações (G1, G4, G5, G7, G8, G9, G11 e G12), três grupos relativamente à comparação e ordenação (G2, G3 e G9), um grupo sobre adição e subtração de frações (G6) e um grupo acerca de frações equivalentes (G10).

No que diz respeito ao uso perspectivado do RED escolhido por participantes, três grupos utilizam o RED com uma intencionalidade de fazer uma primeira abordagem a determinado conceito matemático, ou seja, o objetivo geral é o de introduzir um determinado conceito (G2, G6 e G12). Consideramos que é feita uma introdução de um conceito matemático, quando o RED é perspectivado numa fase inicial do conceito. Ou seja, a exploração do RED e a sequência de tarefas permitem aos alunos aprender sobre o conceito/processo não tendo ainda contactado formalmente com a ideia que lhe é subjacente. O grupo G2 (Figura 5) utiliza o recurso digital como forma de comparar frações mobilizando diferentes representações. Para além da representação pictórica, é mobilizada a representação fracionária e a representação em numeral misto.

Figura 5

Exemplo de exploração a partir do recurso digital Fractions: Mixed Numbers - Intro (G2).

Representa no simulador $\frac{5}{4}$. Observa o retângulo do canto inferior esquerdo do ecrã.
Apresenta um printscreen do teu trabalho.

$1 \frac{1}{4}$  $\frac{5}{4}$

$1 \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$ Mixed Number

No canto inferior esquerdo é possível verificar que $\frac{5}{4}$ é igual a $1 \frac{1}{4}$. O numeral misto é um número constituído por uma parte inteira, neste caso um bolo, e uma parte fracionária, $\frac{1}{4}$ do segundo bolo no exemplo deste exercício.

Outros três grupos fizeram uma utilização do recurso com o objetivo geral de aprofundar e desenvolver a compreensão do conceito/processo, ou seja, desenvolvem a partir do guião que construíram uma sequência que promove uma melhor compreensão do conceito havendo necessidade de mobilizar várias componentes, estabelecer relações entre diversas dimensões de um mesmo conceito ou desenvolvimento de um conceito matemático numa fase intermédia da aprendizagem do conceito. O grupo G4, por exemplo, mobiliza o jogo Frações: Igualdade - Jogo (Figura 6) para promover a

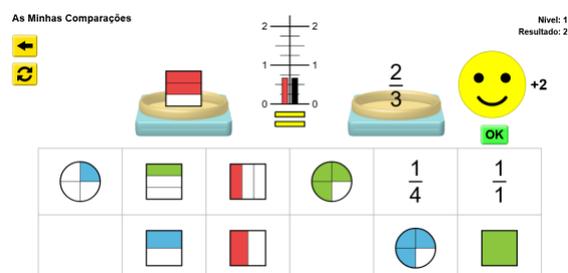
compreensão do significado parte-todo e de diferentes representações dos números racionais, nomeadamente a representação pictórica, usando o modelo retangular ou circular, a representação na reta numérica e a representação fracionária.

Figura 6

Exemplo de exploração a partir do recurso digital Frações: Igualdade - Jogo (G4).

A Maria fez um bolo de chocolate e dividiu-o em três partes iguais. Sabendo que comeu duas fatias do bolo, utiliza o recurso digital e arrasta para o primeiro prato a imagem que representa a parte do bolo que a Maria comeu. No outro prato coloca uma fração ou representação que indique o mesmo valor.

Desenha também no caderno os teus resultados!



Por sua vez, seis grupos perspetivam o RED com o objetivo geral de consolidar tópicos matemáticos que à partida os alunos já adquiriram previamente, nomeadamente, para rever algum conceito ou numa fase final da aprendizagem. O grupo G9, por exemplo, incorpora o jogo Puppy Chase no guião apenas para os alunos consolidarem os conceitos envolvidos, concretamente, a representação de frações de diversas formas transitando entre elas de modo fluente (Figura 7).

Figura 7

Exemplo de exploração a partir do recurso digital Puppy Chase (G9).

	<p>Durante a exploração do guião</p> <p>Numa turma de 20 alunos, sugere-se ao professor que divida a mesma em 5 grupos de 4 elementos. Pedindo a cada grupo que crie um nome de equipa.</p> <p>De seguida, o professor irá explicar em que é que consiste o jogo e dar a password da sala (previamente criada pelo professor), para que todos possam entrar na sala do jogo.</p> <p>Após estarem todos na sala o jogo inicia-se e os grupos realizam a corrida todos em simultâneo.</p> <p>Link do Recurso Digital: https://www.mathplayground.com/ASB_Puppy_Chase_Decimals.html</p> <p>Tempo Previsto: 30 minutos</p>
--	--

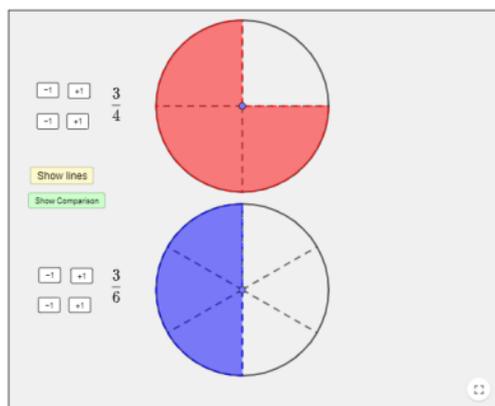
Os diferentes grupos de trabalho apresentaram um guião de exploração do recurso educativo com a descrição das orientações para o professor (Figura 7) sobre a implementação em sala de aula do RED. Em particular, contemplaram os diferentes momentos de aula como o que se pretende que o professor faça antes da exploração do guião, qual o papel do professor durante a implementação do guião e finalmente após a exploração do guião. Estas orientações relacionam-se com os modos de trabalho dos alunos, com o tempo dedicado a cada momento, o papel do professor para garantir que os alunos compreendem o que é proposto, com a organização e gestão das discussões dos alunos e da avaliação. A forma como os estudantes perspetivam o trabalho a desenvolver pelos seus (futuros) alunos está intrinsecamente relacionada com o tipo de tarefas que propõem. De facto, as orientações que foram dadas ao longo do decorrer deste trabalho alinham-se com um ensino exploratório onde há tarefas que são mais propícias à exploração matemática. Neste sentido, os grupos privilegiaram diferentes tipos de tarefas posicionando-se, em grande número, na resolução de problemas (8 grupos), nas explorações matemáticas (3 grupos) e nos exercícios (2 grupos). Este posicionamento é identificado no que diz respeito à predominância de situações de cada tipo não significando que um grupo que se

tenha posicionado nas tarefas de exploração não possa ter apresentado situações de exercícios ou de problemas. No que diz à exploração matemática, o grupo G12, por exemplo, guia os (futuros) alunos através de uma sequência de tarefas na descoberta de relações entre números racionais escritos na forma de fração, usando o simulador *Comparing fractions with lines and circles*. Esta sequência envolve diferentes situações de comparação de frações com o mesmo numerador, com o mesmo denominador e com numeradores e denominadores distintos contemplando, a seguir, um conjunto de situações problemáticas envolvendo a necessidade de comparar frações (Figura 8).

Figura 8

Exemplo de situação problemática e proposta de resposta envolvendo o simulador Comparing fractions with lines and circles (G12).

4. A Maria e a Inês foram jantar a um restaurante italiano. Cada uma, pediu uma pizza do mesmo tamanho. A Maria comeu $\frac{3}{4}$ da sua pizza. A Inês comeu $\frac{3}{6}$. Quem comeu mais pizza? Apresentem uma captura de ecrã do vosso trabalho.



Quem comeu mais pizza foi a Maria.

6. Tendo em conta a quantidade que comeram, será que uma pizza chegava para as duas?

Não, porque a Maria comeu mais de metade de uma pizza e a Inês comeu metade.

Na redação das situações propostas verificamos, contudo, que há algumas dificuldades na formulação de situações, quer seja em exercícios, em problemas ou em tarefas de exploração.

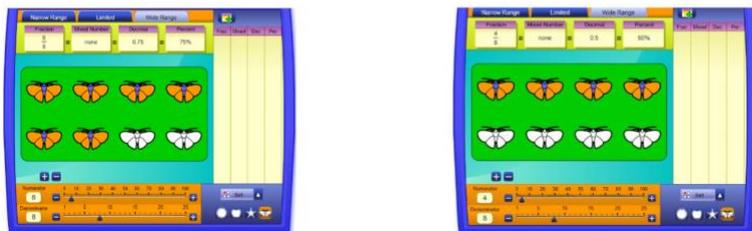
O grupo G11, por exemplo, evidencia em alguns momentos, situações problema mal formuladas dado que não explicitam nos problemas que propõem, qual é a unidade a que se referem (Figura 9). A capacidade matemática transversal de resolução de problemas envolve não apenas a capacidade de reconhecer diferentes etapas de resolução de um problema, mas também a capacidade de formulação de problemas.

Figura 9

Erro na formulação de situações problemáticas (G11).

2- O Francisco e o Vasco foram ao jardim, durante o passeio, o Francisco viu $\frac{6}{8}$ de borboletas e o Vasco $\frac{4}{8}$. Qual dos dois amigos viu mais borboletas?

- **Solução:** Novamente recorre-se à aplicação, seleciona-se as borboletas e coloca-se as frações enunciadas. Neste caso ambas têm o mesmo denominador, logo, a que tiver o maior numerador (borboletas pintadas), foi quem viu mais borboletas. Ou seja, foi o Francisco.



Por outro lado, nem todos os grupos incorporam o RED no guião como uma necessidade ao aluno para a resolução das situações. Ou seja, o recurso é um elemento externo que por vezes não é convocado de forma explícita para a resolução do guião, dado que o enunciado das questões é independente do RED escolhido.

Por outro lado, na mobilização de jogos, os estudantes tendem a construir um guião independente com questões em que não utilizam qualquer recurso digital. O jogo aparece isento de qualquer integração no guião, criado apenas como forma de consolidação. Além disto, apenas um grupo tem a preocupação de aceder às respostas dos seus (futuros) alunos, pelo que a utilização de jogos é, maioritariamente, perspetivada sem a intenção de aceder aos registos ou formas de pensar dos alunos.

Discussão dos resultados

O presente estudo sugere que a integração de RED na formação inicial de professores, especificamente no ensino de números racionais, tem um forte potencial para enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem dos futuros professores no que diz respeito ao seu conhecimento matemático, mas também no que diz respeito ao seu conhecimento sobre modos de ensino deste tema. A análise dos guiões construídos pelos grupos de estudantes destaca várias tendências e desafios importantes a ter em linha de conta sobre a eficácia e as áreas de melhoria na utilização de RED na formação inicial de professores. Concretamente, sobre a variedade de recursos e intenções pedagógicas, orientações para os professores e sobre o tipo de tarefas propostas. A escolha dos RED variou entre jogos educativos e simuladores. A utilização dos jogos foi frequentemente direcionada para a consolidação de conceitos, enquanto os simuladores foram usados para introduzir e aprofundar a compreensão de conceitos matemáticos. Os guiões construídos incluíram orientações detalhadas para os professores sobre a implementação dos RED em sala de aula. Essas orientações cobriram os diferentes momentos da aula, desde a preparação até a gestão das discussões e avaliação pós-uso do RED, mostrando uma compreensão holística do processo de ensino. Tratando-se de estudantes do 1.º ano de uma licenciatura, esta conceção parece ter sido induzida pela experiência prévia que tiveram na unidade curricular em que decorreu. Isto porque aos estudantes foi fornecido também um guião bastante completo de como utilizar determinado recurso em sala de aula. A maioria dos grupos privilegiou a resolução de problemas e explorações matemáticas, com menos foco em exercícios, evidência que reflete um alinhamento com um ensino exploratório que favorece a descoberta e compreensão profunda dos conceitos matemáticos (Ponte, 2005).

Este estudo evidencia também alguns desafios nomeadamente o de continuar a promover situações que proporcionem, aos estudantes, oportunidades de desenvolverem a capacidade de formulação de problemas dado que a capacidade de formular problemas corretamente é crucial para a eficácia de um ensino da matemática. Um outro desafio que deve ser tido em linha de conta é o de desenvolvimento de RED a partir de tarefas significativas, em que a sua utilização contribua para a resolução das tarefas. Em alguns casos, o RED foi tratado como um elemento externo, não essencial para a resolução das situações propostas, facto que sugere uma necessidade de maior orientação sobre como incorporar RED de forma significativa e integrada. Finalmente, a utilização de jogos é ainda vista como uma atividade lúdica que os alunos desenvolvem sem necessidade de o professor aceder aos seus raciocínios pelo que o registo e a avaliação dos modos de pensar dos alunos deve ser um elemento a desenvolver.

Considerações finais

O presente estudo reforça a importância de utilizar contextos apropriado para desenvolver grandes ideias subjacentes aos números racionais e para construir significados e relações entre conceitos matemáticos. De facto, a escolha de simuladores e jogos que contextualizam os conceitos matemáticos demonstra um esforço para criar um ambiente de aprendizagem intuitivo e acessível (Barnett-Clarke et al., 2010; Lamon, 2001). Os guiões construídos mostram um esforço para explorar os diferentes significados dos números racionais, as diferentes representações destes números, as relações de comparação e de equivalência de frações e o conceito de unidade associado a outras ideias relacionadas com os números racionais (Brocardo, 2010). No entanto, alguma integração inconsistente de RED em tarefas indica a necessidade de maior foco na construção de sequências de tarefas que realmente mobilizem essas grandes ideias de forma coerente. A diversidade das tarefas planificadas, utilizando diferentes representações e modelos para os números racionais, reflete um caminho de aplicação de princípios sobre a construção de significados e relações (Ponte, 2005). Contudo, as dificuldades na formulação de problemas e na integração dos RED indicam que esta área ainda precisa de atenção.

A experiência relatada demonstra que a integração de RED no ensino de números racionais pode ser bastante profícua, mas também revela desafios significativos que precisam ser abordados para melhoria do conhecimento dos futuros professores. É essencial proporcionar uma formação que familiarize os futuros professores com os RED, mas também os capacite a integrar estes recursos de forma significativa nas suas práticas pedagógicas futuras. Para tal, os futuros professores devem ser orientados a planificar cuidadosamente a integração dos RED, garantindo que estes recursos sejam elementos essenciais e integrados nas tarefas de ensino e não apenas complementos. Finalmente, é de destacar a importância de um enfoque holístico, mas também específico, e continuado na formação inicial de professores, para que os estudantes possam utilizar os RED de maneira eficaz e significativa, contribuindo para a sua própria aprendizagem matemática integrada no contexto digital.

Referências bibliográficas

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Barnett-Clarke, C., Fisher, W., Marks, R., & Ross, S. (2010). *Developing essential understanding of rational numbers for teaching mathematics in grades 3-5*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Behr, M., Lesh, R., Post, T., & Silver, E. (1983). Rational number concepts. In R. Lesh & M. Landau (Eds.), *Acquisition of mathematics concepts and processes* (pp. 91-125). Academic Press.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação – Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.

- Brocardo, J. (2010). Trabalhar os números racionais numa perspectiva de desenvolvimento do sentido de número. *Educação e Matemática*, 109, 15-23.
- Canavarro, A.P., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, M.J., Correia, P., Marques, P., & Espadeiro, G. (2021). *Aprendizagens essenciais de matemática no ensino básico*. ME-DGE. <https://www.dge.mec.pt/noticias/aprendizagens-essenciais-de-matematica>.
- Cavadas, B., Torres, A.L., Irina, S., Jensen, K.H., & Boxman, B. (2023). *Guia do professor sobre como criar recursos de aprendizagem digital eficazes*. EduApp. https://eduapp-project.eu/?page_id=631
- Costa, F.A. (2011). Avaliação de software educativo. Ensinem-me a pensar! *Cadernos SACAUSEF I* (pp. 45-51). Ministério da Educação e Ciência/DGIDC. https://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Recursos/Estudos/cadernos_sacausef_i.pdf
- Delgado, C., Mendes, F., Martins, M.C., Almeida, P.C., & Santos, R. (2023). Mudanças de práticas no ensino da matemática: contributos de experiências de ensino remoto de emergência na formação inicial de professores/as e educadores/as. In M.J. Silva, N. Branco, & A.M. Pessoa (Coord.), *Do ensino remoto de emergência à inovação pedagógica em três Escolas Superiores de Educação em Portugal* (pp. 67-89). Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Lisboa. <https://doi.org/10.34629/ipl/eselx/ebook.01>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Jeong, H., & Hmelo-Silver, C. (2010). Productive use of learning resources in an online problem-based learning environment. *Computers in Human Behavior*, 26, 84-99.
- Lamon, S. (2001). Presenting and representing from fractions to rational numbers. In A. Cuoco & F. Curcio (Eds.), *The roles of representations in school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Moita, F., Veraszto, E., & Canuto, E. (2011). Jogos eletrónicos e estilos de aprendizagem: Uma relação possível - breve análise do perfil de alunos do Ensino Médio. In D. Barros (Org.), *Estilos de aprendizagem na atualidade* (vol. 1, pp 1-14). Universidade Aberta.
- Monteiro, C., & Pinto, H. (2005). A aprendizagem dos números racionais. *Quadrante*, 14(1), 89-107.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2007). *Princípios e normas para a matemática escolar*. (M. Melo, Trad.). Associação de Professores de Matemática. (Obra original publicada em 2000)
- National Council of Teachers of Mathematics (2017). *Princípios para a ação. Assegurar a todos o sucesso em Matemática*. (F. Nunes, Trad.). Associação de Professores de Matemática. (Obra original publicada em 2014)
- Ponte, J.P. (2005). Gestão curricular em matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Associação de Professores de Matemática. <http://hdl.handle.net/10451/3008>
- Ramos, J.L., Teodoro, V.D. & Ferreira, F.M. (2011). Recursos educativos digitais. Reflexões sobre a prática. *Cadernos SACAUSEF VII* (pp. 11-34). Ministério da Educação e Ciência/DGIDC. https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/5051/1/1330429397_Sacausef7_11_35_RED_reflexoes_pratica.pdf
- Santos, R., & Martins, M.C. (2022). Aprendizagem de números racionais, com recursos digitais, na formação inicial de professores. In E.M. Silva, C. Mesquita, M.V. Pires, & R.P. Lopes (Eds.), VI Encontro Internacional de Formação na Docência | Livro de Atas (pp. 773-785). Instituto Politécnico de Bragança. <https://doi.org/10.34620/incte.2022>

Experiências inovadoras na formação inicial de professores: fundamentos e o exemplo do Projeto Internacional Viajar com Livros

Sofia Gonçalves¹, Luís Rodrigues², Ana Santiago³, Ana Rita Teixeira⁴

¹ Instituto Politécnico de Coimbra, sofiagoncalves@esec.pt

² Universidade de Santiago-Cabo Verde, luis.rodrigues@us.edu.cv

³ Instituto Politécnico de Coimbra, asantiago@esec.pt

⁴ Instituto Politécnico de Coimbra, anateixeira@esec.pt

Resumo

O Erasmus+ KA171 - Cooperação com países fora da Europa- Call 2022, através do Projeto Internacional Viajar com Livros, envolveu cooperativamente duas instituições de ensino superior: a ESE-IPC e a US Cabo Verde. Os cursos a intervir neste âmbito são Educação Básica e Comunicação Design e Multimédia da ESEC e o curso de Marketing e Multimédia da Universidade de Santiago. Neste projeto, formadores de professores aplicaram mudanças nas suas próprias práticas, o que implicou ouvir a voz pedagógica e promover a aprendizagem produtiva no contexto da formação inicial de professores em ambas as instituições de Ensino Superior (ESEC-IPC e US), envolvendo outros cursos de formação das instituições promovendo uma interação e uma pedagogia integradora. Em termos práticos, o compromisso deste projeto baseia-se num conjunto de princípios e ações que permitem apostar com renovada ênfase a vertente internacional do ensino superior e da cooperação. O presente texto pretende dar a conhecer os resultados da experiência formativa com foco na promoção de experiências de estudos e práticas pedagógicas, o fomento da colaboração internacional no que diz respeito à investigação e à internacionalização das duas instituições de ensino superior. Nesta perspetiva, dos resultados obtidos, pudemos constatar que experiências deste tipo são extremamente relevantes já que agregam valores ao crescimento profissional e pessoal de estudantes e docentes.

Palavras-chave: Literatura para a infância, cooperação, formação inicial, tecnologia, plataforma digital

Abstract

Erasmus+ KA171 - Cooperation with countries outside Europe - Call 2022, through the International Project Traveling with Books, cooperatively involved two higher education institutions: ESE-IPC and US Cabo Verde. The courses involved are Basic Education and Communication Design and Multimedia at ESEC and Marketing and Multimedia at the University of Santiago. In this project, teacher trainers applied changes to their own practices, which involved listening to the pedagogical voice and promoting productive learning in the context of initial teacher training at both higher education institutions (ESEC-IPC and US), involving other training courses at the institutions, promoting interaction and an integrative pedagogy. In practical terms, this project's commitment is based on a set of principles and actions that allow it to place renewed emphasis on the international aspect of higher education and cooperation. This communication aims to present the results of the training experience with a focus on promoting study experiences and pedagogical practices, fostering international collaboration with regard to research and the internationalization of the two higher education institutions. From this perspective, the results obtained show that experiences of this kind are extremely relevant as they add value to the professional and personal growth of students and teachers.

Keywords: Children's literature, cooperation, initial training, technology, digital platform

A importância da leitura como processo cognitivo/linguístico, social e educativo: apontamento teóricos

A leitura é, indubitavelmente, em pleno século XXI, parte fundamental na vida de qualquer cidadão. Como processo estrutural de processos de comunicação e de obtenção de informação, estamos tão frequentemente rodeados da palavra escrita, que negligenciamos, no nosso dia a dia, a natureza multifacetada deste fenómeno e as suas implicações a nível cognitivo, social e educativo (Gonçalves, 2014; Martins & Sá, 2008; Olson, 2023)

Cognitivo/linguístico

Com efeito, a leitura trata-se de um processo intricadamente complicado, exigindo a integração de competências diversas, que não se desenvolvem naturalmente. São cinco as áreas fundamentais que necessitamos para dominar a competência leitora: consciência fonémica, fónica, fluência, competências de oralidade e vocabulário (Olson, 2023).

Ao mesmo tempo, além destas competências linguístico-comunicativas, a leitura possui uma perspetiva multidimensional, que as ultrapassa. A leitura resulta da “interação entre o leitor (a partir do seu *background*) e o texto (Oliveira, 2012, p. 2). Esta criação de sentidos, transforma a leitura num ato não propriamente recetivo, mas sim como uma tarefa produtiva.

Por outras palavras, a leitura é um diálogo entre o leitor, as suas experiências e conhecimento prévio, não apenas da linguagem, mas também do mundo, e o texto e as suas unidades portadoras de sentido. Uma reconstrução contínua (Gonçalves, 2014; Oliveira, 2012). Assim, segundo Oliveira (2012), a leitura é um processo que ocorre em cinco dimensões: neurofisiológica, simbólica, argumentativa, cognitiva e afetiva. Trata-se, nesta perspetiva de processo complexo e exigente, que não ocorre apenas no interior de cada indivíduo, mas, como veremos, de seguida, também da sua interação com o meio.

Social

Esta multidimensionalidade da leitura, torna-se ainda mais evidente se a considerarmos como uma prática social e um processo emancipatório para o indivíduo. Esta visão remete ao que Paulo Freire (1996, p. 8) propõe, afirmando que a “leitura da palavra é sempre precedida da leitura do mundo”. Esta afirmação expressa a ideia de que, antes de sermos capazes de entender e interpretar a linguagem escrita, nós já temos uma compreensão do mundo ao nosso redor. Isso significa que a aprendizagem e a interpretação dos textos são profundamente influenciadas pelas experiências e pelo contexto social em que vivemos.

Freire acreditava que os indivíduos desenvolvem a capacidade de ler não apenas as palavras, mas também a realidade social, cultural e política em que estão inseridos. Segundo ele, essa "leitura do mundo" permite que as pessoas questionem, compreendam e transformem a sua realidade, tornando a educação um instrumento de libertação e mudança social (Freire, 1996).

Esta conceção cognitiva e social da leitura levou-nos a usar o conceito de literacia. Definido como a capacidade de compreender, usar e refletir sobre textos escritos, tendo a capacidade de os usar para

desenvolvimento pessoal e integração na sociedade e a diferentes contextos. Este conceito, contudo, emana em diferentes áreas, podendo ser dividido em diferentes literacias:

- literacia familiar: moldada pelos hábitos de leitura do contexto familiar em que o indivíduo cresceu e por ele foi influenciado;
- literacia escolar: influenciada pela cultura e práticas educativas do indivíduo;
- literacia individual: enformada pelas experiências de cada indivíduo, assim como pelas suas capacidades cognitivas;
- literacia informacional: a capacidade de selecionar, interpretar e gerir informação para finalidades de trabalho ou conhecimento (Gonçalves, 2014).

Nesta perspetiva, são diversos os fatores que podem influenciar a competência leitora de cada indivíduo, desde o ambiente familiar e social, ao ambiente escolar pelo contexto que fornecem a cada leitor na sua aprendizagem destas competências, mas também na criação de hábitos, gosto e motivação pela leitura: o que poderíamos chamar de ambiente individual. Estes fatores, conjugados, são responsáveis por disparidades enormes, a nível mundial, de competências de leitura, como diferentes testes internacionais o têm demonstrado diferentes testes internacionais, nomeadamente o PISA, conduzido pela OCDE (Gonçalves, 2014).

Neste sentido, a educação acaba por, nesta análise, ser um dos fatores mais analisados, pela sua importância na aprendizagem destas competências, mas também pela possibilidade que a instituição educativa e os seus agentes têm na mudança da realidade (Calvet, 1996; Freire, 1996; Martins & Sá, 2008; OECD, 2017; Olson, 2023).

Educativo

Pelo exposto acima, facilmente se poderá depreender que a importância da Escola e das instituições educativas no ensino e aprendizagem da leitura. Seja no contínuo desenvolvimento de competências leitoras nos indivíduos e na sua promoção para outras esferas e contextos sociais (Bernardes & Mateus, 2013; Britto, 2015; Ferreira, 2011; Freire, 1996; Martins & Sá, 2008).

Ao nível educativo, nas últimas décadas, muita da atenção, seja de investigadores, seja de profissionais, tem estado em volta dos melhores métodos de ensino da leitura e da escrita. Neste sentido, a noção de método pode ser definida como uma série de princípios teóricos que se materializam em procedimentos pedagógicos correspondentes.

Os princípios teóricos prendem-se com a visão que se tem sobre a linguagem *per se* e da forma como ela deve ser aprendida e ensinada. Estes princípios determinam a organização e especificação dos conteúdos. Os procedimentos pedagógicos materializam-se nas modificações de *input* dadas aos discentes e nas atividades pedagógicas desenvolvidas nas salas de aula (Kumaravadivelu, 2006).

No que diz respeito ao ensino da leitura, o debate tem decorrido em volta de dois métodos fundamentais: os métodos sintéticos e os métodos analíticos. Em ambos, consideram-se quatro níveis fundamentais de discurso, do mais pequeno ao mais extenso – a letra, a sílaba, a palavra e o texto.

De forma sucinta, os métodos sintéticos privilegiam a aprendizagem da leitura a partir dos elementos mais pequenos, como a letra, levando o aprendente a ter a capacidade de construir unidades maiores, como sílabas e palavras. Os métodos analíticos seguem um processo inverso, familiarizando o aluno, primeiramente, com unidades portadoras de sentido, como o texto ou a palavra, dando-lhes ferramentas para que possam ir desconstruindo em unidades menores, como sílaba e a letra (Frade, 2005).

Ambos os métodos possuem vantagens e desvantagens na aprendizagem dos estudantes. Por um lado, os métodos sintéticos permitem explorar a relação existente entre letras e sons, além de se aproximarem da produção oral, se a considerarmos como enunciação sequencial de sons.

Contudo, nem todos os sons e letras têm uma relação direta e inequívoca, como, por exemplo, o som /s/ que pode ser escrito com <s>, <ss>, <c>, <ç> e <sc>. Ademais, estas unidades mínimas são, normalmente, desprovidas de sentido, levando a que se aprenda de forma descontextualizada. Esta é, exatamente, a maior vantagem dos métodos analíticos. Partindo de unidades significativas, a aprendizagem torna-se contextualizada e mais próxima da realidade dos aprendentes. Contudo, acaba por resultar, muitas vezes, numa aprendizagem baseada em esforço de memorização, o que dificulta a compreensão de palavras novas (Ferreiro, 2011; Frade, 2005).

Naturalmente, todas estas propostas pedagógicas necessitam de uma efetiva e eficaz implementação, o que nos transporta para o campo das políticas educativas, considerando, assim, diferentes atores a nível macro, *mezzo* e micro (Feytor Pinto, 2010), os papéis de cada um e a relação entre eles.

Num estudo recente sobre a realidade dos Estados Unidos da América, Olson (2023) apresenta os principais fatores de sucesso em diversos estados, a partir dos quais podemos inferir modelo geral de atuação para política eficaz de ensino e promoção da leitura em ambiente escolar.

Como ponto inicial, deve haver articulação entre as decisões políticas tomadas a nível macro e o conhecimento científico. Por outras palavras, as decisões políticas devem ser baseadas no conhecimento científico mais atualizado e testado. A partir daí, constituem-se como focos centrais do sucesso de qualquer iniciativa: a) a formação (inicial e contínua) dos professores; b) a criação de materiais adequados ao contexto, em termos científicos e técnicos, assim como aos objetivos pretendidos e público-alvo.

À medida que os projetos seguem a sua implementação, defende-se a mensuração contínua do progresso dos aprendentes, da atuação dos docentes e do próprio sistema, com planos de melhoria e atuação individualizados para os que mostrem mais dificuldades. Por fim, deve garantir-se a sustentabilidade de todo o processo (Olson, 2023).

Políticas de Promoção da Leitura

Como afirma Britto, “[l]er, para além do que já somos, ler como experiência e possibilidade de por ela se modificar, supõe a posse de conhecimentos que muitas vezes não são de domínio imediato, exigindo desprendimento, abertura, determinação, disciplina.” (2015, p. 31). Por outras palavras, ler é um ato exigente, que vai muito além do gosto e prazer individual pela leitura, sendo necessário, sim, a atuação de diferentes atores na criação de acesso e oportunidade (Calvet, 1996).

Com efeito, a existência de maiores intensidade e competências de leitura não são resultado da simples existência de livros, sendo necessário estímulos e incentivos associados à interação com outros leitores e promotores de leitura (Britto, 2015; Martins & Sá, 2008).

Assim, propõe Britto (2015) que uma política de promoção da leitura eficaz deve incidir em cinco pontos fundamentais: a) aumento da intensidade de leitura, ou seja, que cada leitor possa ler mais; b) aumento da qualidade da leitura, significando o progressivo aumento das competências de leitura de cada indivíduo; c) interação entre leitores, como forma de partilha e valorização das leituras feitas, promovendo encontros informais e formais, mais ou menos especializados; d) compartilhamento de

livros disponíveis, promovendo plataformas de intercâmbio entre leitores, nomeadamente no ponto seguinte; e) aumento da utilização das bibliotecas (Britto, 2015).

Este último eixo, na argumentação do mesmo autor, assume particular preponderância pela forma com integra diversos agentes políticos, educativos e familiares (Britto, 2015; Gonçalves, 2014; Feytor Pinto, 2010; OECD, 2017). Nesta senda, urge clarificar o modelo de biblioteca que se adequa a cada contexto, diversificando as estratégias que permitam superar o desafio de “ampliar a presença de leitores qualificados nas bibliotecas e não simplesmente usuários que não se transformam com a leitura.” (Britto, 2015, p. 42).

A Leitura em Cabo Verde: hábitos e contexto linguístico

Sendo o foco geográfico deste texto, tentaremos, nesta secção, explorar um pouco mais o panorama geral da leitura em Cabo Verde, começando por explorar os dados existentes acerca dos hábitos de leitura neste arquipélago. De seguida, tentaremos compreender a importância da leitura para Cabo Verde, considerando os contextos linguístico e educativo do país. No final, tentaremos, de forma resumida, apresentar as principais políticas de promoção da leitura desenvolvidas a nível nacional, com destaque para o recente Plano Nacional de Leitura.

Não são muitos, nem atuais os dados disponíveis sobre os hábitos de leitura em Cabo Verde. As publicações mais recentes do Instituto Nacional de Estatística remontam a 2015, incidindo sobre o hábito de ler e a sua frequência, assim como o que lê, a despeito da plataforma, papel ou digital, usada (Instituto Nacional de Estatística, 2017).

Assim, os dados apontam para que 59.9% da população manifeste ter o hábito de ler. Contudo, esta afigura-se, aparentemente, como simples resposta de Sim ou Não. Ademais, esta percentagem desce vertiginosamente à medida que a idade aumenta, passando de 92.3% nos jovens entre 12 a 14 anos, em idade escolar, a 17.7% na população com mais de 65 anos (Instituto Nacional de Estatística, 2017). Correia (2023) explica este fenómeno com o facto de muitos jovens incluírem os manuais escolares como livros que leem.

Quando atentamos na regularidade da leitura, os dados revelam que apenas 16.35% da população manifesta ler regularmente e 66.4% afirmam não ter hábito de leitura (Instituto Nacional de Estatística, 2017). Acreditamos que a discrepância entre a questão inicial e a maioria de respostas negativas desta segunda se pode dever à natureza dicotómica da primeira, uma vez que a segunda já compreende três níveis (Regularmente, Raramente, Não tem hábito) e incide sobre tipos de documento concretos de leitura, revelando, potencialmente, dados mais próximos da realidade. Os tipos de documentos mais lidos são livros (38,4%), seguidos Jornal (11.7%) e Revistas (11.2%). Outros documentos aparecem de forma residual, com 2.1% (Instituto Nacional de Estatística, 2017).

Os dados apresentados também nos dizem que quem lê mais em Cabo Verde são, sobretudo, os homens de zonas urbanas (Instituto Nacional de Estatística, 2017). Esta tendência revela diferenças sociais relevantes, na medida em que a maior frequência de leitura sugere não só maior escolaridade, como maior capacidade de acesso à informação, associada a estatuto social, como também a maior facilidade de ascensão social, pela maior integração e domínio de conhecimentos destes indivíduos (Freire, 1996; Moniz, 2009). Desta forma, os hábitos de leitura e o perfil do leitor em Cabo Verde podem ser, ao mesmo tempo, sintoma e causa de desigualdades sociais profundas no país.

Em Cabo Verde coexistem duas línguas fundamentais: a Língua Caboverdiana (LCV) e a Língua Portuguesa (LP). Contudo, o estatuto de ambas a língua é diferente. De forma sucinta, a LP é a língua oficial, mas língua segunda da população. É usada nos momentos mais formais e que predomina na escrita, seja nas instituições, na literatura, na educação ou nos negócios. A LCV é a língua materna da maioria dos caboverdianos, usada no quotidiano e na maioria dos momentos, sobretudo na oralidade. Representa valores mais tradicionais e afetivos, enquanto a LP simboliza o mundo do trabalho e a internacionalidade (Duarte, 2003; Veiga, 2004).

Esta diferença de estatutos, visível no facto de apenas 7.2% da população com mais de doze anos afirmar saber falar a LP (Instituto Nacional de Estatística, 2017), é designada por diglossia (Duarte, 2003) e assenta em três eixos fundamentais da Política Linguística: o *Corpus*, a Aprendizagem e o Prestígio (Calvet, 1996; Feytor Pinto, 2010).

O primeiro aspeto relaciona-se com a padronização de uma língua. A LP possui grafia devidamente codificada e divulgada, enquanto o alfabeto e total padronização da LCV são ainda desconhecidos de boa franja da população e pouco usados (Heilmar, 2008; Veiga, 2004). No que tange à Aprendizagem das duas línguas, a LP é usada como Veículo e Objeto de Ensino, ou seja, é usada para ensinar, pelos professores e demais agentes educativos, assim como é objeto de estudo como disciplina. A LCV, embora seja usada nos momentos informais em ambiente escolar, não é a língua oficial da educação e apenas muito recentemente foi inserida como disciplina opcional no 10.º ano de escolaridade. Consequentemente, o prestígio das duas línguas, ditado pelos seus contextos de utilização, é ainda bastante desigual (Calvet, 1996; Duarte, 2003; Feytor Pinto, 2010; Heilmar, 2008; Rodrigues & Luz, 2023; Veiga, 2004).

Esta cultura linguística (Feytor Pinto, 2010) e diglossia é particularmente relevante para compreensão do fenómeno da leitura em Cabo Verde, especialmente no contexto educativo, que tentaremos apresentar de seguida.

A leitura no contexto educativo em Cabo Verde

A educação sempre foi vista como uma das prioridades para o desenvolvimento de Cabo Verde, nomeadamente após a independência, como pilar de formação da caboverdianidade e reforço da identidade nacional, a despeito de dificuldades em termos de recursos humanos e financeiros (Moniz, 2009; Reis, 2019). Tendo passado por várias reformas, vigora atualmente a Lei de Bases do Sistema de Ensino, revista em 2018, e norteada pela Carta de Política Educativa (Ministério da Educação de Cabo Verde, 2017). Atualmente, o sistema educativo tem 12 anos de escolaridades, divididos em Ensino Básico Obrigatório Formal e Ensino Secundário. O primeiro é composto por dois ciclos, do 1º ao 4º ano, em monodocência, e do 5º ao 8º ano. O Ensino Secundário, não obrigatório, vai do 9º ao 12º ano.

Como foi dito acima, a Língua Portuguesa é a língua oficialmente usada em todos os anos de escolaridade no país, seja como disciplina obrigatória ao longos dos doze anos, seja como língua usada na comunicação escolar em todas as disciplinas. Sendo esta, contudo, a língua segunda da maioria da população, as competências em língua oficial de muitos dos alunos ficam aquém do necessário, contribuindo para o insucesso escolar e dificuldades na aprendizagem (Correia, 2023; Heilmar, 2008; Sanches, 2008). Esta situação coloca desafios não só ao ensino da Língua Portuguesa, como ao sistema educativo como um todo.

Com efeito, a Língua Portuguesa foi ensinada até muito recentemente, em Cabo Verde, como de Língua Materna se tratasse. O enfoque fundamental era o funcionamento da língua, com pouco

respaldo no contexto linguístico do país e, até, com professores com défices de competências na língua que e em que ensinavam (Duarte, 2003; Mendes, 2009; Sanches, 2008). A última revisão do sistema de ensino proposta já tentou rever esta situação, apostando no ensino da LP com metodologias de Língua Segunda (Ministério da Educação de Cabo Verde, 2017; Rodrigues & Luz, 2023). Os programas da disciplina, em vigor desde 2020, refletem esta abordagem com um enfoque fundamental na abordagem comunicativa (Rodrigues & Luz, 2023), que assenta na visão fundamental de que as aprendizagens devem estar centradas no conhecimento da língua em diferentes situações comunicativas (Kumaravadivelu, 2006).

A abordagem comunicativa também representa uma aposta forte nas quatro competências linguísticas fundamentais – falar, ouvir, escrever e ler. Desta forma, é inegável que a leitura é parte fundamental de todos os programas de Língua Portuguesa. Contudo, a realidade parece demonstrar que se estão a formar cada vez menos leitores (Correia, 2023).

O ensino da leitura em contexto de Língua Segunda tem uma diferença fundamental em relação ao ensino em Língua Materna: as palavras e textos usados são, por vezes, desprovidas de sentido para os aprendentes (Martins & Sá, 2008; Olson, 2023). Por outras palavras, ocorrendo a leitura numa língua que está a ser aprendida ao mesmo tempo, podemos encontrar diferenças substanciais na compreensão, resultando em situações em que a criança consegue ler no sentido de identificar os sons correspondentes, mas sendo incapaz de reconhecer as palavras e os seus sentidos, tornando a leitura num ato incompleto (García, 2011; Olson, 2023).

Este fenómeno acaba por se alastrar às restantes áreas científicas, devido à transversalidade da Língua Portuguesa. É nela que todas as informações são aprendidas pelos discentes, é nela que todos os estudantes têm de expressar as suas competências e conhecimentos. Como afirmam Martins e Sá,

o gosto pela pesquisa, a capacidade de procurar informação em vários contextos e suportes, a capacidade de comunicação, o recurso a estratégias cognitivas, o desenvolvimento de um pensamento autónomo a par da capacidade para cooperar com outros constituem exemplos de aspetos centrais da aprendizagem (2008, p. 236).

Neste contexto, a leitura, seja na sua intensidade, seja na sua qualidade, assume um papel estrutural na formação completa e eficaz do indivíduo.

Uma outra consequência da aposta na abordagem comunicativa nos programas atuais de Língua Portuguesa em Cabo Verde prende-se com a mudança do papel da literatura nos programas desta disciplina. Com efeito, à semelhança do que tem acontecido em muitas outras realidades (Bernardes & Mateus, 2013), a literatura vai, gradualmente, perdendo preponderância na aprendizagem da língua oficial (Rodrigues & Luz, 2023). Este facto pode, também, ajudar a compreender a formação de cada vez menos leitores que Correia (2023) destacara, pois, ao contactar menos com o texto literário, o aprendente está menos apetrechado para compreender e apreciar os valores estéticos e formais da linguagem, limitando a fruição da leitura.

Por fim, destacamos também a pouca participação das famílias e da sociedade em geral, incluindo dos próprios professores, como fatores importantes para os défices de leitura encontrados no sistema educativo em Cabo Verde (Correia, 2023). Esta situação, leva-nos a refletir, de seguida, sobre as políticas de promoção da leitura no país.

Políticas de Promoção da Leitura em Cabo Verde

Em Cabo Verde, as políticas de promoção da leitura devidamente estruturadas a nível nacional têm sido escassas, destacando-se, sobretudo, o programa “Ler Mais, Saber Mais”, de 2018, e o mais recente lançamento do Plano Nacional de Leitura (Correia, 2023; Ministério da Cultura e das Indústrias Criativas de Cabo Verde, 2017).

O programa “Ler Mais, Saber Mais” foi uma iniciativa da Presidência da República, resultando em semanas dedicadas à promoção e estímulo das práticas de leitura, mas sem grandes resultados tangíveis até à data (Correia, 2023).

Muito mais se espera do atual Plano Nacional de Leitura de Cabo Verde (PNLCV). Foi desenhado para o período de 2020-2030, tendo sido lançado no final de 2017, como uma iniciativa conjunta do Ministério da Cultura e das Indústrias Criativas e do Ministério da Educação (Ministério da Cultura e das Indústrias Criativas de Cabo Verde, 2017).

O PNLCV tem como objetivos:

- Promover a leitura, assumindo-a como fator de desenvolvimento individual e de toda a sociedade;
- Facilitar o acesso à leitura e ao conhecimento através da criação de pontes entre o livro e o leitor, isto é democratizar o acesso ao livro;
- Desenvolver a economia do livro como estímulo à produção intelectual e ao mercado livreiro;
- Implementar práticas pedagógicas e outras atividades que melhorem os níveis de literacia e estimulem o prazer de ler entre crianças, jovens e adultos;
- Ampliar, consolidar e dinamizar o papel da rede pública de Bibliotecas e de Bibliotecas escolares promovendo assim o desenvolvimento de hábitos de leitura;
- Enriquecer as competências dos atores sociais, desenvolvendo a ação dos professores e de mediadores de leitura, informais e formais;
- Estimular a formação de famílias leitoras;
- Criar instrumentos de avaliação que permitam definir metas cada vez mais precisas para o desenvolvimento do plano. (Ministério da Cultura e das Indústrias Criativas de Cabo Verde, 2017)

Além disso, o plano enfatiza a importância da leitura para a aquisição de conhecimento e para a participação e exercício efetivo da cidadania. A educação é vista como um processo contínuo de aprendizagem, baseado nos quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Há também uma cooperação com Portugal para o desenvolvimento da Rede de Bibliotecas Escolares e do PNLCV, que inclui a dinamização de bibliotecas escolares e apoio científico e técnico nas áreas da promoção da leitura e das bibliotecas escolares.

Ponto de Partida e Contexto do Projeto

O Projeto Internacional Viajar com Livros, pela sua natureza dinâmica, interativa e promotora de cooperação, apresenta-se como uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento de partilha de conhecimentos, saberes e experiências culturais, promovendo o património literário português e cabo-verdiano.

Com uma experiência de cooperação entre a Escola Superior de Educação do Politécnico de Coimbra - Portugal e a Universidade de Santiago - Cabo Verde, no âmbito do programa da Agência Nacional Erasmus+ Educação e Formação, especificamente na ação KA171 – ICM, desenvolveram-se diversas iniciativas de formação com estudantes e professores, bem como o esboço de uma plataforma digital colaborativa que se almeja construir em colaboração. Neste projeto, formadores/as de professores/as aplicaram mudanças nas suas próprias práticas, implicando ouvir a voz ativa e promover a aprendizagem colaborativa no contexto da formação inicial de professores/as em ambas as instituições de Ensino Superior, promovendo uma interação e uma visão pedagógica ampla e integradora. Em termos práticos, o compromisso deste projeto baseia-se num conjunto de princípios e ações que permitem apostar com renovada ênfase na vertente internacional do ensino superior e da cooperação. Entre esses princípios surge, em primeiro lugar, a promoção de experiências de estudos e práticas pedagógicas, o fomento da colaboração internacional no que diz respeito à investigação e à internacionalização das instituições de ensino superior. Nesta perspetiva, experiências deste tipo são extremamente relevantes já que agregam valores ao crescimento profissional e pessoal de estudantes e docentes.

Intervenção e Resultados

Este projeto apresenta duas dimensões com o propósito comum de promover o gosto pela leitura. A primeira dimensão, que diz respeito à criação de Bibliotecas Escolares nas várias ilhas do arquipélago de Cabo Verde, teve início em 2009, ano da criação do Projeto, e já alcançou mais de 600 alunos/as e 14 bibliotecas escolares, numa estreita colaboração com parceiros² nacionais e internacionais que apoiam na identificação de necessidades. A segunda dimensão, destinada à narração de histórias de literatura infantojuvenil em formato digital e síncrono, através da plataforma zoom, teve o seu arranque em 2020, durante a pandemia da COVID 19 e realizou-se anualmente, desde então, durante um mês, proporcionando momentos de leitura, escuta de histórias, interações com crianças e profissionais de educação de várias entidades de Portugal e Cabo Verde, promovendo o património cultural e literário português e cabo-verdiano, envolvendo mais de 900 crianças e duas centenas de profissionais de Educação de Portugal e Cabo Verde, como por exemplo, professores, animadores socioeducativos, estudantes dos cursos de Educação Básica; Teatro e Educação; Animação Socioeducativa e Comunicação Design e Multimédia da Escola Superior de Educação do Politécnico de Coimbra e estudantes de Ciências da Educação da Universidade de Santiago.

Este projeto tem como principais objetivos específicos para a intervenção nas escolas:

1. Criar espaços de leitura (bibliotecas escolares e cantinhos de leitura);
2. Promover o gosto pela leitura nos alunos das escolas do 1.º Ciclo de Cabo Verde;
3. Contribuir para a formação de cidadãos, permitindo a todos o acesso às informações e à perceção das imensas possibilidades de que dispõe um ambiente como a biblioteca, num contexto de conhecimento, sabedoria e informação;
4. Despertar as crianças para o gosto e interesse pela leitura, transformando a biblioteca num local onde a educação, o ensino e o lazer poderão encontrar-se;
5. Conhecer várias formas de expressão da linguagem;
6. Despertar a curiosidade para pesquisa de assuntos variados com o objetivo de transpor este conhecimento para outras áreas, adquirindo uma postura crítica, reflexiva e interativa.

² Ao longo das edições que foram realizadas, o projeto contou com vários parceiros como a Embaixada de Portugal em Cabo Verde, a empresa Mota-Engil, o Ministério da Educação de Cabo Verde, Escolas portuguesas e cabo-verdianas, Rede de Bibliotecas Municipais, Unesco, o PNL de Cabo Verde, o PLN 2027, a Rede de Bibliotecas Escolares, a Escola Superior de Educação do Politécnico de Coimbra, a Fundação Manuel António da Mota, a Universidade de Santiago – Cabo Verde, a Biblioteca Municipal Eng.º Jorge Bento.

Atendendo à estratégia de internacionalização de ambas as instituições como veículo promotor de cooperação, intercâmbio, formação e construção de conhecimento, com este projeto, desenvolveram-se dois intercâmbios entre docentes da formação de professores das instituições de ensino superior envolvidas (outgoing), através o programa de mobilidade ICM, promoveram-se momentos de formação contínua na área da literatura para a infância e narração de histórias e realizaram-se reuniões com o objetivo de desenhar o cronograma de ações para a criação da plataforma BDC - Biblioteca Digital Colaborativa³.

A participação no projeto de mobilidade teve nos participantes individuais e nas próprias instituições participantes, a nível local, regional, nacional e internacional um efeito bastante significativo porque gerou a oportunidade de conhecer novas culturas, sistemas educativos e a partilha de práticas pedagógicas em diferentes ambientes educativos. Promoveu-se, igualmente, um investimento na formação ao nível das competências e habilidades necessárias para o avanço da sociedade e do conhecimento. Consideramos que os eixos: Pensar, conhecer e INOVAR apontam para três níveis de experiência significativa que permitiu a vivência teórica e prática de práticas pedagógicas em ambientes de aprendizagem em escolas cabo-verdianas; integração em grupos de reflexão da prática pedagógica; a criação de espaços e tempos promotores de cooperação e inovação.

Dado que o Projeto se encontra em fase de execução, pretendemos divulgar resultados, futuramente, através de um *Encontro Internacional*, convidando os países da CPLP para a discussão e reflexão de boas práticas de cooperação, intercâmbio e promoção do património cultural e literário dos dois países.

Bibliografia

- Bernardes, J. A., & Mateus, R. A. (2013). *Literatura e Ensino do Português*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Britto, L. P. (2015). *No Lugar da Leitura - biblioteca e formação*. Rio de Janeiro: Edições Brasil Literário.
- Calvet, L.-J. (1996). *Les Politiques linguistiques. (Que Sais-Je?)*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Correia, M. (2023). Hábitos de leitura em Cabo Verde: práticas e políticas de incentivo à leitura. In L. Rodrigues, H. Luz, & A. A. Timbane, *O cabo-verdiano e o português em convivência: descrição, ensino, literatura e cultura* (pp. 142 - 161). Belém: Home.
- Duarte, D. A. (2003). *Bilinguismo ou Diglossia?* Mindelo: Spleen Edições.
- Ferreiro, E. (2011). *Reflexões sobre Alfabetização* (26ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Feytor Pinto, P. (2010). *O Essencial Sobre Política de Língua*. Imprensa Nacional - Casa da Moeda.
- Frade, I. C. (2005). *Métodos e didáticas de alfabetização: história, características e modos de fazer de professores: caderno do professor*. Ceale/FaE/UFMG.
- Freire, P. (1996). *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. 32. ed.. Cortez.
- García, O. (2011). *Bilingual Education in the 21st Century - A Global Perspective*. Wiley & Sons.
- Gonçalves, C. (2014). *As Competências Literárias no Ensino Básico. Aprendizagens (Im)perfeitas em Escrita e Leitura*. Covilhã : Universidade da Beira Interior - Tese para obtenção do Grau de Doutor em Letras.
- Heilmar, H.-P. (2008). *O português enquanto veículo da educação em Cabo Verde— uma polivalência entre vantagem, entrave e desafio*. Instituto Nacional da Biblioteca e do Livro.
- Instituto Nacional de Estatística. (2017). *Estatísticas da Cultura, Desporto e Lazer - Inquérito Multiobjectivo Contínuo 2015*. Instituto Nacional de Estatística.

³ A BDC é um espaço para livros de literatura infantil em formato digital, espaço para integração de vídeos criados por voluntários contadores de histórias; espaço para partilha de práticas pedagógicas na área da promoção da literatura infantil (Plano Nacional de Leitura Portugal e Cabo Verde) em contextos educativos (6 aos 12 anos).

- Kumaravadivelu, B. (2006). *Understanding Language Teaching*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Martins, M. d., & Sá, C. M. (2008). Ser leitor no século XXI - Importância da compreensão na leitura para o exercício pleno de uma cidadania responsável e ativa. *Saber (e) Educar*, 235 - 246.
- Mendes, A. F. (2009). *Referencial para o ensino em português língua segunda em Cabo Verde no contexto da oficialização da língua cabo-verdiana*. Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras: Tese de mestrado, Língua e Cultura Portuguesa (Ensino do Português Língua Segunda).
- Ministério da Cultura e das Indústrias Criativas de Cabo Verde. (2017). *Plano Nacional de Leitura de Cabo Verde*. Retrieved from Plano Nacional de Leitura de Cabo Verde: www.pnlcv.cv
- Ministério da Educação de Cabo Verde. (2017, agosto 03). *Resolução nº 85/2017: Carta de Política Educativa para Cabo Verde*. Retrieved from Ministério da Educação de Cabo Verde: <https://minedu.gov.cv/documentoscargas/1>
- Moniz, E. A. (2009). *Africanidades versus europeísmos - pelepas culturais e educacionais em Cabo Verde*. Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro.
- OECD. (2017). *The OECD Handbook for Innovative Learning Environments*. OECD Publishing.
- Oliveira, A. M. (2012). A importância das representações mentais no processamento da leitura nas línguas - uma perspetiva multidimensional. *ESEV - DCL*.
- Olson, L. (2023). *The Reading Revolution - How States are Scaling Literacy reform*. Washington D.C.: Future Ed.
- Reis, C. (2019). *A Educação em Cabo Verde: um outro olhar*. LPC - Livraria Pedro Cardoso.
- Rodrigues, L. F., & Luz, H. C. (2023). O Lugar da Literatura: a Educação Literária nos Programas de Língua Portuguesa em Cabo Verde. In H. Luz, A. Timbane, & L. Rodrigues, *As literaturas em Português em debate: estudos e pesquisas literárias* (pp. 174-184). Home Editora.
- Sanches, C. E. (2008). *Factores do (In)sucesso Escolar na Disciplina de LP no 2º Ciclo do ES em Cabo Verde - Contributo para o seu estudo*. Aveiro: Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para obtenção do grau de Mestre em Didáctica de Ensino de Língua.
- Veiga, M. (2004). *A Construção do Bilinguismo*. Mindelo: Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro.

Reflexão sobre a Prática Pedagógica em Educação de Infância: o que se discute com o(a) professor(a) supervisor(a)?

Isabel Simões Dias¹

¹Escola Superior de Educação e Ciências Sociais – Politécnico de Leiria | CIEQV | CI&DEI,
isabel.dias@ipleiria.pt

Resumo

A unidade curricular *Prática Pedagógica em Educação de Infância – Creche* decorre ao longo do 1.º semestre do Mestrado em Educação Pré-Escolar (ESECS/IPLeiria). Em parceria, mestrandos, orientadores cooperantes e professores supervisores, convergem numa formação centrada na prática e na reflexão sobre a prática. Este ano letivo, para além dos exercícios formativos contemplados no programa da unidade curricular (e.g., reflexões individuais/em díade, análise do projeto pedagógico), foi solicitado a um par pedagógico (grupo de dois estudantes a realizar a Prática Pedagógica no mesmo contexto educativo, com o mesmo grupo de crianças) que elaborasse uma síntese das reuniões de reflexão semanais com o professor supervisor. Respeitando o processo formativo dos estudantes, este desafio foi lançado em outubro e concretizado a partir de novembro de 2023, perfazendo um total de seis sínteses. Relendo estes seis documentos, descobre-se uma 1.ª síntese descritiva, sem ponderação do seu significado formativo (e.g., esclarecimento de dúvidas). As restantes cinco sínteses, organizadas em dois blocos (aspetos discutidos/questões levantadas e aspetos a aprofundar/refletir) revelam âmbitos da ação educativa (e.g., gestão dos recursos educativos; relações interpessoais; planificação) e processos formativos sustentados no questionamento. Estes documentos, partilhados com o orientador cooperante, incitam, eles mesmos, a (novos) olhares sobre a formação de Educadores de Infância.

Palavras-chave: ação educativa, creche, reflexão, supervisão pedagógica

Abstract

The curricular unit *Pedagogical Practice in Early Childhood Education – Daycare* takes place throughout the 1st semester of the Master's in Pre-School Education (ESECS/IPLeiria). In partnership, master's students, cooperating educators and supervising teachers converge in training focused on practice and reflection on practice. This academic year, in addition to the training exercises included in the curricular unit program (e.g., individual/dyad reflections, analysis of the pedagogical project), one pedagogical pair (group of two students carrying out Pedagogical Practice in the same educational context, with the same group of children) was asked to prepare a summary of the weekly reflection meetings with the supervising teacher. Respecting the students' training process, this challenge was launched in October and implemented from November 2023, making a total of six syntheses. Rereading these six documents, we can discover a 1st descriptive synthesis, without considering its formative meaning (e.g., clarification of doubts). The remaining five syntheses, organized into two blocks (aspects discussed/questions raised and aspects to be deepened/reflected on) reveal areas of educational action (e.g., management of educational resources; interpersonal relationships; planning) and training processes supported by the questioning. These documents, shared with the cooperating educator, themselves encourage (new) perspectives on the training of Early Childhood Educators.

Keywords: educational action, daycare, reflection, pedagogical supervision

Introdução

No âmbito da formação inicial de professores, as unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada assumem um papel de destaque pelo diálogo que estimulam entre prática e teoria. Nestas unidades curriculares de Prática Pedagógica, os futuros professores vão experienciando o dia-a-dia no contexto educativo, aprendendo a mobilizar os conhecimentos previamente adquiridos para as situações emergentes. Em parceria (com professores supervisores e colegas), vão procurando compreender *como agir pedagogicamente*, analisando constrangimentos e potencialidades em prol de uma ação educativa sustentada e ajustada ao ambiente educativo em que estão inseridos. Numa relação de colegialidade, deseja-se que estas Práticas Pedagógicas sejam apoiadas, acompanhadas, refletidas em parceria e sustentadas em processos de escuta e de colaboração ativa (David, & Vieira, 2024; Vieira, 2015). Neste caminho de aprendizagem docente, o professor supervisor procura dar sentido e significado às vivências dos estudantes, fomentando a autorreflexão e a autoavaliação (Craveiro & Laranjeira, 2021). Numa perspetiva transformadora da formação, assume-se que o professor supervisor recorre a instrumentos de supervisão para promover o saber da ação pedagógica (saber disciplinar, saber curricular, saber das ciências da educação, saber experiencial ...) e a reflexão sobre a ação (David & Vieira, 2024; Silva & Martins, 2020). Para Vieira (2014), estes instrumentos de supervisão podem assumir diferentes formas (e.g., diálogo reflexivo entre estudante(s)/supervisor(es) sobre dados recolhidos através da observação, narrativas, diários, portfólios, análise de documentos ou evidência de investigação-ação), mas todos terão como intenção "(...) problematizar a ação educativa, [...] identificar os seus pressupostos/princípios e participantes e [...] equacionar constrangimentos e hipóteses de intervenção" (Dias, 2020, p. 117).

Com o intuito de fomentar a prática e a reflexão sobre a Prática Pedagógica, a supervisão no contexto da unidade curricular Prática Pedagógica em Educação de Infância – Creche do Mestrado em Educação Pré-Escolar (Escola Superior de Educação e Ciências Sociais/Politécnico de Leiria – ESECS/PL) tem-se assumido como vetor do desenvolvimento profissional. Ao longo do 1.º semestre do 1.º ano (num total de 378 horas, 195 horas práticas, 30 horas de seminários, 15 horas de orientação tutorial e 238 horas de trabalho autónomo), mestrandos (em grande grupo e em par pedagógico), orientadores cooperantes e professores supervisores, convergem num programa organizado em atividades que correspondem a diferentes dimensões da ação educativa (observação e recolha de dados, planificação, intervenção e reflexão). Entendendo a reflexão como um diálogo promotor de aprendizagem e desenvolvimento profissional, assume-se este exercício formativo como transversal a toda a Prática Pedagógica ainda que em diferentes formatos (e.g., reflexão oral do grupo de Prática Pedagógica com o orientador cooperante; reflexão oral semanal entre par pedagógico e professor supervisor; reflexão individual, escrita, crítica e fundamentada, semanal, centrada na intervenção ou centrada na observação do colega atuante e reflexão escrita em par pedagógico sobre cada seminário). Para além destes exercícios formativos, os mestrandos são desafiados a concretizar i) um plano de trabalho para as semanas iniciais no contexto de creche; ii) um plano de observação e recolha de dados; iii) uma caracterização do contexto educativo (meio, instituição, sala e grupo de crianças); iv) planificações semanais; v) um trabalho sobre as características do desenvolvimento e aprendizagem das crianças com que estão a realizar a Prática Pedagógica; vi) um trabalho sobre o processo de avaliação em Creche e vii) um trabalho sobre a análise do Projeto Pedagógico (ESECS, 2023).

No ano letivo (2023/2024), para além destes exercícios formativos contemplados no programa da unidade curricular, um dos nove professores supervisores solicitou a um par pedagógico (grupo de dois estudantes a realizar a Prática Pedagógica no mesmo contexto educativo, com o mesmo grupo de crianças) que elaborasse uma síntese escrita (em díade) das reuniões de reflexão semanais realizadas em conjunto. Estas reuniões surgiam depois de um momento de observação semanal da ação educativa que permitia à professora supervisora recolher evidências do agir de cada um dos elementos da díade e do par enquanto unidade. Com foco no desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes,

as evidências recolhidas através da observação instigavam um questionamento construtivo sobre o acontecido (Seabra et al., 2021). Respeitando o processo formativo dos estudantes, este desafio foi lançado em outubro e concretizado a partir de novembro de 2023, perfazendo um total de seis sínteses.ⁱ

O que se discute com o(a) professor(a) supervisor(a)?

Nos seis registos relativos a seis reuniões de reflexão com o(a) professor(a) supervisor(a) (cada reunião teve uma duração média de 70 minutos), as estudantes (par pedagógico) assinalaram o que, para elas, terá sido mais significativo (ver Tabelas 1, Tabela 2, Tabela 3, Tabela 4, Tabela 5 e Tabela 6). Estes documentos, partilhados igualmente com o orientador cooperante (semanalmente, via email), incitam, eles mesmos, a (novos) olhares sobre a aprendizagem da ação docente e sobre a supervisão pedagógica.

De seguida, em forma de tabela, apresenta-se o discutido em parceria em seis reuniões de reflexão. Cada tabela revela os focos de cada momento de reflexão sustentando a informação em excertos dos registos escritos elaborados pelas estudantes. A Tabela 1 denominada *Registo 1: reunião semanal (3 de novembro de 2023)* é a primeira a ser apresentada.

Tabela 1

Registo 1: Reunião semanal (3 de novembro de 2023)

Este registo, em termos estruturais, apresenta-se em texto corrido, de forma descritiva. O registo inicia-se com os assuntos abordados: **esclarecimento de dúvidas** quanto ao trabalho a realizar: “(...) A professora falou com a mestrand A. sobre a sua **investigação** no contexto de Creche (...)” e quanto aos exercícios formativos a entregar “(...) Em relação às **planificações**, a professora notou que há informações que vão sendo repetidas, ... referindo-se, por exemplo, à planificação das rotinas diárias, cuja descrição se mantém ao longo das semanas (...)”. Segue a identificação dos assuntos abordados pela supervisora: “(...) O **espaço** não é tão grande como parece para a quantidade de crianças que o frequentam, assim, a professora questionou-nos: Qual a importância da organização da instituição (questões organizacionais) para o trabalho de uma educadora de infância?; (...) Quantos adultos e crianças estão no exterior à tarde? e Outro aspeto a considerar será fazer uma autoavaliação sobre a nossa **comunicação verbal e não verbal** na interação com as crianças (...)”.

Num outro parágrafo surgem (outras) questões para as estudantes refletirem ao longo da semana. As estudantes organizaram estas questões em 4 itens (e.g., Item 4: *O que já sabemos dizer sobre cada criança? Que mudanças observamos da criança hoje e da mesma criança há duas semanas?*).

O último parágrafo refere-se ao **esclarecimento de dúvidas** quanto à **avaliação**: “(...) Relativamente à nossa dúvida sobre o planeamento da avaliação e da realização da avaliação em si, a professora sugeriu-nos que conversássemos com a educadora cooperante, procurando saber de que forma a educadora avalia o processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças e que estratégias utiliza (...)”.

Os dados do *Registo 2: Reunião semanal (16 de novembro de 2023)* apresentam-se na Tabela 2.

Tabela 2

Registo 2: Reunião semanal (16 de novembro de 2023)

Este registo, por sugestão da professora supervisora, apresenta-se em dois blocos: i) Aspectos discutidos/questões levantadas e ii) Aspectos a aprofundar/refletir.

Nos aspetos discutidos/questões levantadas, surgem identificados aspetos relativos ao estudo a desenvolver, “(...) *foi falado sobre a história que será utilizada para o nosso estudo. Atendendo à faixa etária das crianças, devemos ter em atenção a quantidade de texto e as ilustrações (...)*” que se cruzam com a ação educativa das estudantes, nomeadamente, a forma de contar histórias “**Na leitura das histórias, devemos ter em atenção a nossa postura, expressões faciais e corporais, o tom de voz, os silêncios, sons e pausas. Para melhorarmos, a professora propôs que treinássemos expressões e leituras em frente ao espelho.**”

Foram discutidos desafios para os diferentes intervenientes da introdução de novos objetos, nomeadamente, o projetor: “*No momento em que projetámos as fotografias na tela, a professora realçou alguns aspetos que devemos ter em conta: quando aparecem **objetos novos na sala**, as crianças ficam naturalmente curiosas, o que teria sido melhor apresentar o projetor às crianças e referir brevemente a sua função*” e desafios inerentes ao exercício da **planificação**: “*Ao planificarmos, deve haver coerência nos diferentes aspetos (...) a proposta educativa deverá estar de acordo com as intencionalidades e a avaliação deve estar de acordo com o que as crianças fazem, considerando as intencionalidades educativas*”. As questões relativas à **gestão do grupo** surgiram a partir da constatação de que “*(...) durante as propostas educativas ou outros momentos (...) ficamos encantadas a observar as crianças e esquecemos as nossas responsabilidades e não escutamos as necessidades das crianças. Não sendo um aspeto negativo, [a professora] realçou que devemos procurar equilibrar o deslumbramento (...)*” com a atenção a dar ao grupo.

Nos aspetos a aprofundar/refletir, as estudantes organizaram as questões de reflexão em 8 itens (e.g., Item 6: *O que sabemos sobre documentação pedagógica?*; Item 8: *Como melhorar o ciclo avaliação/planificação?*).

A Tabela 3 revela o discutido na reunião do dia 23 novembro de 2023.

Tabela 3

Registo 3: Reunião semanal (23 de novembro de 2023)

Este registo, tal como o anterior, apresenta-se organizado em dois blocos: i) Aspectos discutidos/questões levantadas e ii) Aspectos a aprofundar/refletir.

No bloco aspetos discutidos/questões levantadas, as estudantes organizaram a informação em 6 tópicos. No primeiro tópico, revelam que o início da conversa girou à volta das questões relativas ao estudo a desenvolver: “*A professora começou por falar dos **projetos de investigação** das mestrandas A. e D. ...*” e do processo de **recolha dos dados**: “*Ficou decidido que a recolha dos dados se iniciará a 6 de dezembro ...*”. O segundo tópico aborda o significado, em termos de ação educativa, da ausência de um dos elementos da equipa por doença: “*Foram abordadas algumas **questões organizacionais** a propósito da ausência da auxiliar de ação educativa (...) refletimos sobre o significado da sua ausência nas crianças, no trabalho da educadora (...)*”. “*Relativamente à proposta educativa de quarta-feira (...)*” foi discutida a **organização do grupo, do espaço e do tempo** (tópico três). A **valorização** de todos

os momentos da **rotina** das crianças foi abordada no tópico quatro “*Devemos valorizar todos os momentos (...)*”. O tópico 5 refere-se à importância de todos os intervenientes “*... vivenciarem momentos **felizes e prazerosos***”. O último tópico aborda o **papel do adulto** em propostas de exploração “*Durante as propostas educativas exploratórias, o adulto tem o papel de criar novos desafios às crianças, de forma a proporcionar novas aprendizagens.*”

Como aspetos a aprofundar/refletir, surgem questões organizadas em 10 itens (e.g., Item 3: *O que é importante saber sobre as características das crianças desta faixa etária?*; Item 8: *Que aprendizagens terão as crianças realizado?*).

O Registo 4: Reunião semanal (30 de novembro de 2023) surge na Tabela 4.

Tabela 4

Registo 4: Reunião semanal (30 de novembro de 2023)

Nesta semana de 27 a 30 de novembro realizou-se uma experiência de *supervisão partilhada*. Nesta experiência, previamente preparada por duas supervisoras e discutida com as estudantes em causa, as supervisoras envolvidas trocaram de local de supervisão, tendo cada uma delas realizado a observação semanal no contexto das estudantes da outra supervisora. No final, a reunião de reflexão semanal foi concretizada com as duas supervisoras e as quatro estudantes envolvidas nesta experiência formativa. Este registo revela o que foi discutido em parceria, apresentando-se a informação organizada em dois blocos: i) Aspetos discutidos/questões levantadas e ii) Aspetos a aprofundar/refletir.

Ao longo de 14 tópicos, as estudantes revelam **um tempo e espaço para se expressarem** face à experiência de supervisão partilhada: “*(...) As mestrandas tiveram oportunidade de expressar como se sentiram com a presença de uma professora supervisora diferente (...)*”. Divulgam a importância da **tranquilidade** no momento da proposta educativa - “*(...) É importante que as propostas educativas planeadas sejam momentos de tranquilidade tanto para as crianças como para os outros intervenientes (...)*” - , a relevância de **comunicar** com a educadora cooperante - “*(...) É importante comunicar com a educadora para a tomada de decisões ou para a resolução de problemas (...)*” - , o valor de estar a viver o momento com as crianças com **disponibilidade** - “*(...) É importante desfrutar dos momentos e estar inteiramente com as crianças (...)*” - , **a criança como alguém que também ensina** - “*(...) Quando estamos na relação com as crianças, estas ensinam-nos sobre cada uma delas e sobre o próprio adulto (...)*” - , a importância de **selecionar o material** ajustado às características das crianças, - “*(...) Na seleção de uma história, é importante verificar se as ilustrações e o texto são adequados (...)*” - , **observar a criança/grupo para ajustar a ação** educativa - “*(...) quais foram os sinais que as crianças apresentaram, quais os sinais que mostraram que ainda não estavam prontas para se sentar? (...)*” - , a diferença entre **exemplificar/demonstrar e convidar** - “*(...) Ao invés de exemplificar, o adulto pode criar a condição de levar as crianças até à aprendizagem pretendida (...)*” - , a perceber o que é **acompanhar a criança** no seu processo de desenvolvimento/aprendizagem - “*(...) o que é realmente acompanhar a criança? De que forma a criança se sente acompanhada? (...)*” - , **relação entre observação e ação educativa** - “*(...) Partindo das observações de segunda e de terça-feira, da interação das crianças com os materiais, que situações poderiam ter sido antecipadas? (...)*” - ou **o ajustamento da proposta educativa ao grupo** - “*(...) A proposta de quarta-feira era demasiado ambiciosa para as crianças desta faixa etária (...)*”. A importância da existência de um **fio condutor entre materiais e vivências** - “*(...) fio condutor entre objetos, vivências e aprendizagens (...)*”, de **desafiar as crianças** e dar tempo para acolher a sua resposta - “*(...*

desafiar as crianças e aproveitar o que surge de inesperado para nós e para a criança (...), de “(...) **respeitar as escolhas da criança**, quando esta demonstra que não é o momento de entrar na proposta ou numa brincadeira (...)”.

Os aspetos a aprofundar/refletir deixaram no ar diversas questões que as estudantes organizaram em 18 itens (e.g., Item 2: *Ao ler a história, transmitimos que estamos entusiasmados e a desfrutar? Qual é o nosso tom de voz e a nossa expressão corporal?*; Item 6: *Quando observamos que a proposta não estava a correr como esperado, o que fizemos? E o que poderíamos ter feito?*; Item 7: *Como lidar com o imprevisto?*)

A Tabela 5 apresenta o *Registo 5: Reunião semanal (7 de dezembro de 2023)*.

Tabela 5

Registo 5: Reunião semanal (7 de dezembro de 2023)

A reunião semanal voltou a ter 3 intervenientes (professora supervisora e duas estudantes). Tal como os registos anteriores, este registo apresenta-se organizado em dois blocos: i) Aspetos discutidos/questões levantadas e ii) Aspetos a aprofundar/refletir.

Os aspetos discutidos/questões levantadas foram organizados em 6 tópicos. Inicia-se com um espaço para as estudantes se expressarem face à vivência da Prática pedagógica **sem a educadora cooperante** que era a figura de referência para as crianças – “(...) *foi um desafio gerir o grupo durante a proposta educativa, tivemos de perceber sozinhas o momento em que as crianças precisavam de sair da sala e ir correr um pouco para o parque exterior e preparar as crianças para o almoço e para a sesta (...)*”. A doença da educadora levou à reflexão sobre **gestão institucional de recursos humanos** – “(...) *A falta de uma pessoa pode parecer uma coisa simples, mas pode ter um impacto gigante em toda a instituição - não apenas na sala onde é responsável*”. A propósito da **intervenção** observada, “(...) *A professora sugeriu, ainda, que para cativar a atenção das crianças, poderíamos ter inventado uma história com coisas que as próprias crianças trazem, sem precisarmos de recorrer sempre ao livro físico*”. Sobre a **história** projetada, discutiu-se o seu significado para as crianças e reforçou-se a ideia de que “(...) *planificar uma brincadeira livre com as crianças (...)*” é tão importante quanto planificar uma proposta educativa orientada. Discutiu-se a importância de cada uma ser responsável pelo grupo: “(...) *A professora sugeriu que quem for intervir, deve assumir o papel de educadora, tentando pedir o mínimo de ajuda à colega (...)*”. Relembrou-se, ainda, que a realização do **estudo** “(...) *não se pode sobrepor ao bem-estar das crianças*”.

Os aspetos a aprofundar/refletir organizaram-se em 10 itens (e.g., Item 2: *Como se sentiriam se, por motivo de doença de uma colega, tivessem de deixar o vosso grupo e ir assumir o grupo da colega?*; Item 6: *Como são vividos os momentos de transição? Como se respeita o tempo de cada criança nestes momentos?*).

A última tabela apresenta o *Registo 6: Reunião semanal (14 de dezembro de 2023)*.

Tabela 6

Registo 6: Reunião semanal (14 de dezembro de 2023)

Considerando que esta reunião foi a última deste semestre realizada nesta tríade (duas estudantes e professora supervisora), as estudantes optaram por apenas apresentar os aspetos discutidos/questões levantadas.

Neste encontro abordaram-se diferentes assuntos que foram organizados em 8 tópicos. Houve um momento para **escutar a estudante** sobre a sua semana de intervenção: “(...) *A reunião iniciou-se com a reflexão oral da mestranda A. dizendo como se sentiu a intervir nesta semana*”. Esta escuta originou a reflexão à volta da **pintura** - “*A professora refletiu com as mestrandas sobre o momento em que uma criança pintou a parede, quando a intenção era pintar o cartão que estava no chão*” e sobre as **virtualidades dos materiais** - “(...) *quando levamos material com características diferentes/formato diferente, permite-nos conhecer algo mais sobre as crianças (...)*”. A estudante A. abordou a experiência de **gerir o tempo e o grupo** sozinha - “(...) *refletiu sobre a gestão do tempo e do grupo, sem estar a contar com o par pedagógico (...)*” - e promoveu a discussão à volta do momento do **lanche da manhã** - “(...) *será que faz sentido [...] pedir a colaboração das crianças para fazer a distribuição da bolacha? (...)*”. A propósito deste momento, voltou-se aos momentos de **transição** - “(...) *Quando é que se passa para a fase seguinte? Espera-se que todas as crianças acabem de comer? (...)*”. A professora supervisora desafiou estudante A. a identificar **o que foi mais significativo** para ela esta semana e, face ao ocorrido, o que faria, hoje de diferente - “*A professora questionou a mestranda A. sobre o seu ponto alto da semana e sobre o que faria diferente, após a sua intervenção (...)*” e desafiou as estudantes a **experimentar algo novo** nestes últimos dias de Prática Pedagógica - “*A professora desafiou-nos a pensar no que ainda não experimentámos e gostaríamos de experimentar (...)*”.

Os registos apresentados revelam que estes momentos de reflexão semanal entre esta professora supervisora e este par pedagógico facilitaram a reflexão sobre as diversas dimensões da ação educativa: observação, planificação, intervenção e reflexão (ESECS, 2023). As estudantes discutiram com a professora supervisora aspetos relacionados com o **espaço e os materiais** (e.g., registo 1, registo 2 e registo 6), com a **ação educativa** (e.g., registo 2, registo 4 e registo 5), com a **organização e gestão do grupo, do espaço e do tempo** (e.g., registo 2 e registo 3), com as **rotinas e os momentos de transição** (e.g., registo 3 e registo 6) ou com a **comunicação** com as crianças e com os outros adultos intervenientes (e.g., registo 1, registo 4 e registo 5). O papel das **questões institucionais/organizacionais** (e.g., registo 3 e registo 5) e **do adulto** na ação educativa (e.g., registo 3 e registo 4) foram outros tópicos abordados. Estes registos mostram, ainda, a **conceção da criança** por parte das estudantes (e.g., registo 4) e a valorização que dão às **propostas planificadas** (e.g., registo 5). A partir destes dados, pode-se, ainda, inferir o **processo de desenvolvimento profissional das estudantes** (e.g., registo 5 e registo 6). Face ao apresentado, deduz-se que este exercício formativo terá promovido a descrição, a interpretação, a problematização de situações, a colocação de hipóteses de resolução de problemas, fomentando a (re)construção do conhecimento sobre a ação docente (Silva, & Martins, 2020; Dias, 2020). Tal como Seabra et al. (2021) defendem, este exercício terá facilitado a reflexão sobre o que cada um fez, o porquê de o ter feito e como o fez.

No que respeita ao **papel da professora supervisora**, os registos permitem sinalizar o esclarecimento de dúvidas (e.g., registo 1), a escuta ativa (e.g., registo 1, registo 2, registo 3, registo 4, registo 5, registo 6), o **feedback** facilitado aos exercícios formativos (e.g., registo 1) e à ação educativa das estudantes (e.g., registo 2). Sustentando a sua ação nos dados recolhidos na observação realizada em contexto de creche (e.g., registo 2), a professora supervisora procurou fomentar a partilha entre diferentes intervenientes educativos (e.g., registo 1, registo 4), alertar para o papel das questões institucionais/organizacionais no bem-estar de todos os intervenientes (crianças e adultos) (e.g., registo 3), discutir aspetos relacionados com abordagens pedagógicas participativas (e.g., registo 4), dar sugestões para a ação educativa das estudantes (e.g., registo 5), desafiar as estudantes em formação a experimentar (e.g., registo 6) e promover o seu questionamento e a reflexão (e.g., registo 1, registo 2, registo 3, registo 4, registo 5, registo 6). Estas evidências apontam para uma prática de supervisão pedagógica que terá fomentado um ambiente formativo estimulante, “(...) incentivando o questionamento e a reconstrução das práticas, e alinhando-se com o desenvolvimento do campo da

didática (...)” (David, & Viera, 2024, p. 2-3). Numa perspetiva de promoção de autonomia das estudantes, ter-se-á promovido o apoio, a ajuda (para encontrar soluções para os problemas da Prática Pedagógica), o trabalho colaborativo e a transformação da ação educativa. Na senda de uma supervisão colaborativa, reflexiva e inovadora, abordaram-se questões éticas, concetuais e práticas da pedagogia de forma a promover a melhoria do desempenho dos futuros docentes (Seabra et al., 2021; Craveiro & Laranjeira, 2021).

Em síntese, com o(a) professor(a) supervisor(a), as estudantes envolvidas neste processo formativo, discutiram aspetos relacionados com o espaço/materiais, com a organização e gestão do grupo, do espaço e do tempo, com as rotinas e momentos de transição em contexto de creche e com a comunicação com os diversos intervenientes educativos. Em parceria, numa lógica de prática de supervisão pedagógica colaborativa e reflexiva, debateram o papel do adulto e das questões institucionais/organizacionais na ação educativa (e.g., na organização do espaço, na gestão do tempo e dos recursos educativos, nas relações interpessoais, na planificação).

Referências

- Craveiro, C., & Laranjeira, C. (2021). Perfil de competências de um supervisor: um estudo de caso em equipas educativas. *Revista Vivências Educacionais*, 7(1), 82-92.
- David, A., & Vieira, F. (2024). Supervisão Pedagógica: um estudo na formação inicial de professores de Francês em Moçambique. *Revista Portuguesa de Educação*, 37(1), 1-20.
- Dias, I. (2020). Instrumentos de supervisão: contributo para a formação de educadores de infância. *RELAdEI - Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 9(2), 115-123.
- Escola Superior de Educação e Ciências Sociais (ESECS). *Programa da Unidade Curricular. Mestrado em Educação Pré-Escolar. Prática Pedagógica em Educação de Infância – Creche*. Instituto Politécnico de Leiria.
- Seabra, F., Abelha, M., Miranda, H., & Moreira, O. (2021). Supervisão Pedagógica: perspetivas de educadores de infância em Portugal. *Práxis Educativa*, 16(e2117961), 1-21.
- Silva, R., & Martins, F. (2020). Investigar a nossa própria prática: uma experiência de auto-supervisão. *Indagatio Didactica*, 12(3), 141-158.
- Vieira, F. (Org.) (2014). *Reconhecendo e transformando a pedagogia: histórias de supervisão*. De Facto Editores.
- Vieira, F. (2015). Entre a reprodução e a transformação – a investigação como prática pedagógica na formação de professores. In Flores, Assunção; Moreira, Maria Alfredo & Oliveira, Lia Raquel (Orgs.). *Desafios curriculares e pedagógicos na formação de professores* (pp. 107- 118). Edições Pedagogo.

¹ Para além deste desafio formativo (passar para a escrita o que foi discutido na oralidade), este par pedagógico foi estimulado a concretizar no contexto da sua Prática Pedagógica (Instituição privada, numa sala com 15 crianças com idades entre os 24 e os 36 meses), um estudo exploratório. Esta dimensão investigativa, parte integrante do Relatório de Prática de Ensino Supervisionada, é considerada pelos estudantes como um dos exercícios mais exigentes em termos de formação inicial.

Aprendizagem baseada em projetos num ambiente colaborativo: o papel da Matemática na resposta a questões de sustentabilidade

Corália Pimenta¹, Sara Abrantes², Margarida Ribeiro³

¹Agrupamento de Escolas Coimbra Centro, coraliapimenta@gmail.com

²Agrupamento de Escolas Coimbra Centro, sarapintoabrantes@gmail.com

³Agrupamento de Escolas Coimbra Centro, guida.e.pedro@gmail.com

Resumo

Um dos desafios da educação deste século é formar cidadãos proativos, com competências para resolver problemas. Envolver os alunos num projeto comum, onde o trabalho colaborativo seja uma premissa e a resolução de problemas a fonte de motivação, pode abrir caminho para um futuro mais consciente e eficaz na abordagem de questões essenciais, como a sustentabilidade. Neste artigo, descrevemos e analisamos o desempenho de alunos do primeiro ciclo do ensino básico na mobilização de conhecimentos matemáticos, para resolver problemas associados a um projeto ambiental. Foi implementada a metodologia ativa *Project-Based Learning*, num ambiente de trabalho colaborativo, com ênfase na resolução de problemas. Procurou-se compreender como é que os alunos se organizaram, mobilizaram conhecimentos e desenvolveram competências. As professoras, investigadoras deste estudo, conceberam e implementaram as atividades, tendo em conta a diversidade dos alunos, e acompanharam os diferentes grupos de trabalho. Para aferir o interesse dos alunos pela tarefa, as dificuldades enfrentadas e perceber se consideraram que esta contribuiu para a sua aprendizagem, foi aplicado um questionário. Os resultados evidenciaram que os alunos se envolveram na resolução dos problemas, mostrando criatividade e capacidade para comunicar as suas ideias e resultados. A metodologia de ensino e de aprendizagem favoreceu a aquisição e consolidação de conhecimentos e o desenvolvimento de competências multidisciplinares.

Palavras-chave: *Project-Based Learning*, ambiente colaborativo, Matemática, resolução de problemas, sustentabilidade.

Abstract

One of the challenges of education in this century is to develop proactive citizens with the skills to solve problems. Engaging students in a common project, where collaborative work is a key premise and problem-solving serves as the source of motivation, may pave the way for a future with greater awareness and efficiency in addressing fundamental issues such as sustainability. In this article, we describe and analyse the performance of primary school pupils in applying mathematical knowledge to solve problems related to an environmental project. The active methodology Project-Based Learning was implemented in a collaborative work environment, with an emphasis on problem-solving. The aim was to understand how the pupils organised themselves and applied their knowledge, as well as which skills they developed. The teachers, who are also researchers in this study, designed and implemented the activities, taking into account the heterogeneity of the pupils, and facilitated the various working groups. To assess the students' interest in the task, the challenges they faced, and whether they perceived it as contributing to their learning, a questionnaire was administered. The results highlighted that the students engaged actively in problem-solving, demonstrating creativity and the ability to communicate their ideas and outcomes. The teaching and learning methodology promoted the acquisition and consolidation of knowledge, as well as the development of multidisciplinary skills.

Keywords: Project-Based Learning, collaborative environment, Mathematics, problem-solving, sustainability.

1. Introdução

A escola de hoje é diferente da do passado. Acolhe mais alunos, lida com a diversidade, motivações, interesses e ritmos de aprendizagem diferentes, mas também com a preocupação em formar jovens capazes de enfrentarem os desafios deste século. Numa época em que se tornou fundamental agir para preservar a natureza e garantir a dignidade humana, interessa assegurar o desenvolvimento de valores e competências (conhecimentos, capacidades e atitudes) que conduzam a decisões responsáveis e fundamentadas sobre questões do quotidiano (Martins et al., 2017). Tal desafio exige do professor abertura a novas abordagens.

Prensky (2016) defende que o currículo deve reger-se por quatro princípios – *effective thinking*, *effective action*, *effective relationships* e *effective accomplishment* (pensamento, ação, relações e realizações eficazes) – para contribuir para a formação de indivíduos equilibrados e bem-sucedidos, independentemente das suas condições sociais, económicas, limitações e interesses. Esta conceção transmite alguns dos princípios do “Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO)” (Martins et al., 2017) e das “Aprendizagens Essenciais (AE)” (Ministério de Educação, 2018), defendendo que a aprendizagem não se resume à aquisição de conteúdos programáticos. Segundo esta perspetiva, é importante que o aluno queira aprender e que aprenda a pensar e a resolver problemas, enquanto adquire capacidades de argumentação e de julgamento e desenvolva o pensamento reflexivo, o pensamento crítico e a criatividade. Pretende-se que o aluno aja com eficácia, adote uma mentalidade positiva face à aprendizagem, seja resiliente, empreendedor e desenvolva capacidade para improvisar e inovar. Paralelamente, a aprendizagem deve contemplar a construção de relações saudáveis, baseadas na empatia e no respeito pela diversidade humana e cultural. Os alunos devem aprender a agir em prol da solidariedade, desenvolver a capacidade para negociar e para dar resposta a questões de sustentabilidade, daí a importância do envolvimento em projetos comuns.

Project-Based Learning (PBL) é uma metodologia pedagógica centrada no aluno que promove a aprendizagem através da resolução de problemas ou desafios reais. Nesta abordagem, os alunos trabalham em projetos que exigem a aplicação de conhecimentos, capacidades e atitudes para investigarem questões, criarem soluções e alcançarem resultados significativos (Loyens et al., 2023). Esta metodologia inclui o trabalho de grupo, pelo que exige comunicação, colaboração, gestão e supervisão constante das atividades. O ambiente colaborativo é considerado, nesta metodologia, uma ferramenta de apoio (Guo et al., 2020; Chistyakov et al., 2023), considerando-se que enriquece a aprendizagem (Caridade, 2021) e possibilita o envolvimento e a contribuição de todos na procura de uma solução. Os alunos não só desenvolvem novas aprendizagens (Ng et al., 2022), como também participam ativamente no processamento e síntese de informações e conceitos, contrariando a memorização mecânica de factos e números (Bjelobaba et al., 2022).

Neste artigo, descrevemos e analisamos o desempenho de alunos do primeiro ciclo do ensino básico na mobilização de conhecimentos matemáticos, para resolver problemas associados a um projeto ambiental. Foi implementada a metodologia ativa PBL, num ambiente de trabalho colaborativo, com ênfase na resolução de problemas. Estes, com aplicabilidade ao real, foram entendidos como desafios que os alunos teriam de superar para resolver questões de sustentabilidade, económica ou ambiental. Exigiram a interpretação de enunciados, a mobilização de conhecimentos de matemática e literacia financeira, a representação de dados e ideias, o raciocínio, a justificação e uma resposta para o desafio. Na análise das resoluções, foi avaliado o desempenho dos alunos na interpretação e mobilização de

conhecimentos matemáticos para a resolução do desafio. Adicionalmente, procurou-se compreender de que modo o trabalho de mediação desenvolvido no grupo, bem como a comunicação estabelecida com a professora, influenciaram o processo de desenvolvimento e a concretização da tarefa.

O desafio foi dinamizado em contexto de sala de aula, através de um estudo de caso, e a temática adotada resultou da experiência adquirida através do projeto Eco-Escolas (Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE, 2024)) e do Referencial de Educação Financeira (REF), um documento orientador para a implementação da Educação Financeira em contextos educativos e formativos (Dias et al, 2013). As autoras deste texto assumiram o papel de professoras/investigadoras, mediando a construção do conhecimento. Para avaliar a experiência, os alunos responderam a um questionário. Neste artigo, apresentamos, analisamos e discutimos apenas as respostas de um dos sete problemas propostos.

2. Revisão de literatura

2.1. *Project-Based Learning* em ambiente colaborativo

Project-Based Learning é um modelo de aprendizagem centrado nos alunos, que promove a construção coletiva do conhecimento e desafia a resolução de problemas baseados em experiências reais (Loyens et al., 2023). Procura-se que os alunos aprendam, em trabalho de grupo, a lidar com problemas, desenvolvendo capacidades para questionar, discutir, fazer experiências, observações e previsões, analisar, pensar e comunicar. De acordo com esta metodologia, os alunos adquirem conhecimentos e capacidades a partir de experiências reais (Chistyakov et al., 2023, Guo et al., 2020, Uden et al., 2023), tornando-se proativos e eficientes.

Associada ao PBL está a aprendizagem em ambiente colaborativo, que se pode concretizar através da dinamização de trabalhos de grupo e tornar-se uma importante ferramenta de trabalho, capaz de operacionalizar a aplicação do modelo (Chistyakov et al., 2023, Guo et al., 2020, Uden et al., 2023).

Para preparar uma aprendizagem no âmbito do PBL, o professor não só tem de mobilizar o projeto que melhor se adequa aos objetivos definidos, como também disponibilizar os recursos de acesso à aprendizagem. O sucesso do modelo também depende da capacidade do professor para mobilizar, motivar e conduzir os alunos durante o processo de aprendizagem. A colaboração e a mediação, entre alunos e entre alunos e professor, também influencia a construção do conhecimento, devendo ser equilibrada, para que os alunos se sintam desafiados e reúnam condições para ter sucesso.

Alguns investigadores destacam como vantagens, a maior flexibilidade no processo de aprendizagem e a aquisição de capacidades, que podem ser mobilizadas ao longo da vida (Hmelo-Silver, 2004). Caridade (2021) acrescenta que o ambiente colaborativo promove o trabalho de grupo e enriquece a aprendizagem, tornando possível o envolvimento e a contribuição de todos os alunos na procura de uma solução. Outros autores consideram que a aprendizagem vai além da aquisição de novos conceitos (Ng et al., 2022), uma vez que os alunos se envolvem ativamente no processamento e síntese de informações e conceitos, em detrimento da memorização mecânica de factos e números (Bjelobaba et al., 2022). Caridade e Pimenta (2023), consideram que o PBL pode contribuir para a inovação do processo de ensino e enriquecer a aprendizagem, pois incentiva a partilha e a colaboração, a resolução de problemas e promove a autonomia e a criatividade.

Neste estudo, considerámos a envolvimento dos alunos na superação de desafios cuja temática se prende com questões de sustentabilidade financeira e ambiental, inerentes ao trabalho desenvolvido num projeto de natureza ambiental. Esses desafios traduziram-se na resolução de problemas com aplicabilidade na matemática e na literacia financeira. Adotámos o conceito “problema”, como um desafio com exigências ao nível da interpretação de enunciados (Kilpatrick et al., 2001), raciocínio, mobilização e representação de conhecimentos e justificação das opções de resolução tomadas (Lesh et al. Zawojewski, 2007).

2.2. Educação Financeira

A sociedade moderna tornou-se de tal forma complexa que, para usufruir de inúmeros serviços, seja de um financiamento ou de um simples seguro, é necessário tomar decisões refletidas. A excessiva oferta e o endividamento são uma preocupação, pelo que é necessário proporcionar aos mais jovens o conhecimento que lhes permita avaliar os riscos associados a questões de natureza económica, estabelecer relações de qualidade/preço, compreender os meandros das diferentes formas de pagamento e despertar para oportunidades financeiras. (Rodrigues & Pimenta, 2017). Numa era em que os mais jovens são sistematicamente aliciados para o consumo, tornou-se importante desenvolver a literacia financeira, aumentando a capacidade para analisar, gerir e planear situações que envolvam dinheiro. Pretende-se contribuir para melhorar o nível de conhecimentos financeiros da população e promover comportamentos financeiros sustentáveis. Em Portugal, o Referencial para a Educação Financeira (REF) (Ministério da Educação e Ciência, 2013), destina-se à formação básica (Educação Pré-Escolar e Ensino Básico), secundária (Ensino Secundário) e à Educação e Formação de Adultos e visa a formação pessoal e social dos alunos através da cidadania e da gestão de projetos. Neste estudo, utilizamos o REF no primeiro ciclo, associado à resolução de problemas e à temática da sustentabilidade.

2.3. O papel da Matemática na resposta a questões de sustentabilidade

A aprendizagem para a sustentabilidade é preconizada através do quarto objetivo da UNESCO (*United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization*) para o desenvolvimento sustentável (ODS4) e visa garantir uma educação de qualidade, inclusiva, equitativa e potenciadora de oportunidades de aprendizagem, para todos, ao longo da vida. Pensar em aprendizagem sustentável é defender uma educação acessível, que ultrapasse barreiras socioeconómicas e fronteiras geográficas, e que contribua para a aquisição de conhecimentos e competências práticas, essenciais para o desenvolvimento pessoal e profissional. A educação matemática desempenha um papel fundamental na consecução deste objetivo, uma vez que promove o pensamento crítico e a resolução de problemas, pelo que contribui, não só para o crescimento individual, como também para o desenvolvimento económico e social sustentável da sociedade (Sue et al., 2023). Neste estudo, a resolução de problemas contemplou a temática de sustentabilidade trabalhada a partir do projeto Eco-Escolas (ABAAE, 2024), um programa internacional que visa encorajar ações e reconhecer o trabalho de qualidade desenvolvido pela escola, no âmbito da sustentabilidade. Relativamente à resolução dos problemas, atendeu-se às quatro etapas referidas por Pólya (1987): a) Compreensão do problema, com identificação dos dados, condições e objetivos; b) Elaboração dum plano, que pode incluir cálculos ou planos estratégicos; c) Execução do plano; e d) Verificação dos resultados, ou seja, revisão crítica do trabalho realizado.

3. Opções e procedimentos metodológicos

3.1. Contexto: população e instrumentos

Adotou-se uma abordagem qualitativa, inserida no paradigma interpretativo (Bodgan & Bliklen, 1994), com a seleção do estudo de caso, como estratégia de investigação. O estudo foi realizado em duas escolas do primeiro ciclo, de um agrupamento de ensino público, envolvendo a participação de 34 alunos. Designou-se por A, a turma constituída pelos alunos dos 2º, 3º e 4º anos, e por B, a turma composta pelos alunos dos 1º e 2º anos. As professoras/investigadoras planificaram 7 desafios (problemas) para serem resolvidos em grupo, em duas sessões de 90 minutos. Tiveram em consideração os referentes teóricos adotados, os objetivos definidos, a temática da sustentabilidade financeira e ambiental (PASEO, REF, ABAAE) e a heterogeneidade das turmas. Consideraram 3 fases diferenciadas de trabalho: (1) aquisição de pré-requisitos, no âmbito da matemática e da literacia financeira; envolvimento no projeto Eco-Escolas; desenho da atividade e mobilização de recursos; (2) apresentação da tarefa às duas turmas, *online*; constituição de 7 grupos de trabalho, no seio de cada turma; distribuição aleatória dos problemas (os mesmos problemas por turma); resolução dos

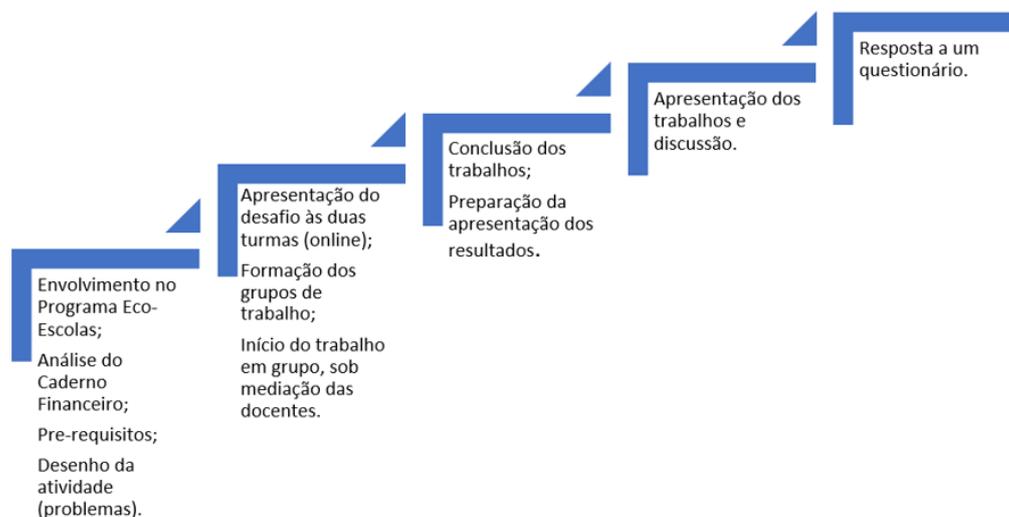
problemas, num ambiente colaborativo; preparação da apresentação dos trabalhos; (3) Apresentação dos trabalhos, *online*, e resposta a um questionário. O trabalho desenvolvido em formato online teve como objetivo permitir que as duas turmas, provenientes de escolas distintas, se motivassem e se envolvessem numa tarefa comum, promovendo a partilha de resultados e conclusões.

Para efetuar um estudo em profundidade, selecionou-se, para este artigo, apenas um problema, em função das opções de resolução, criatividade e desempenho dos alunos, procedendo-se à análise dos registos dos alunos (RA) das duas turmas. As professoras/investigadoras, autoras deste texto, planificaram e conduziram todos os acontecimentos decorrentes da investigação. Foram, também, analisados os registos da professoras (RP).

Durante a resolução das tarefas promoveu-se, na sala de aula, um ambiente favorável à partilha e à comunicação de conhecimentos e raciocínios. A mediação, entre alunos e entre alunos e professoras, esteve presente durante o trabalho de grupo, aquando da resolução da tarefa e da utilização dos recursos disponibilizados, e foi tida em consideração na análise dos dados. Esses foram recolhidos através de técnicas de recolha documental, inquirição e observação direta (Bryman, 2011), incluíram o registo do desempenho e questões colocadas (RP), a resolução, a apresentação dos trabalhos, e a resposta ao questionário. Também se valorizaram os conhecimentos que os alunos (grupo) mobilizaram para interpretar e resolver os problemas e a contribuição dada (figura 1).

Figura 1

Fases do estudo realizado.



3.2. Desenho da atividade

A opção da sustentabilidade para tema de trabalho surgiu da necessidade de envolver os mais jovens na discussão e resolução de problemas do quotidiano, a partir de conhecimentos de matemática e de literacia financeira. Os problemas, de aplicabilidade ao real, abordaram questões que os alunos trabalham no projeto Eco-Escolas e que exploraram através do livro de Educação Financeira para o 1º ciclo. O conhecimento requerido para este estudo exigiu, como pré-requisitos, a leitura e o cálculo, o domínio do sistema monetário e a utilização da folha de cálculo digital. Entendeu-se que estes requisitos seriam essenciais para que os desafios se tornassem estimulantes e concretizáveis. As professoras construíram 7 problemas, estando cada um desses associado a uma personagem da família Moedas, familiar aos alunos por constar no caderno de Educação Financeira. Neste estudo, iremos apenas explorar o problema do Tomás Moedas.

3.2.1. O problema do Tomás Moedas

A resolução deste problema pressupõe a interpretação de conceitos relacionados com poupança, planeamento e gestão do orçamento, bem como a avaliação de riscos e incertezas associados ao plano financeiro. Acresce-se a necessidade de compreender a informação enunciada e constante no calendário, bem como de mobilizar conhecimentos e procedimentos matemáticos que possibilitem a resolução do desafio.

Figura 2

O problema do Tomás Moedas.

O Tomás tem muita dificuldade em distinguir o que é essencial do que é supérfluo. Assim que vê alguma coisa que um colega tem, ele também quer!

Para acabar com os aborrecimentos e gastos desnecessários, o pai decidiu dar-lhe uma semanada.

O Tomás ficou muito contente com a decisão do pai! Terá motivo para ficar feliz?

O pai do Tomás começou a dar-lhe 10 € por semana, mas lembrou-o que era importante que ele guardasse algum dinheiro para as eventualidades. O Tomás sabe que com esta quantia terá que gerir algumas despesas, tais como comprar a senha do almoço e algum material escolar de que necessite. Ele está convicto que ainda lhe sobrá dinheiro para comprar uma capa nova para o seu telemóvel, no valor de 10 €. Terá razão?

Consulta o calendário do mês de janeiro deste ano, analisa a informação que se segue com atenção e responde às questões que te são colocadas.



Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Sabe-se que:

- O Tomás almoça na escola todos os dias, exceto à 4ª feira;
- Se ele comprar a senha de almoço no dia anterior, paga 1,50 €;
- Se ele comprar a senha de almoço no próprio dia, paga 2 €;
- O Tomás pagou multa nos dias rodeados a vermelho;
- No dia 3, comprou dois cadernos novos, de matemática e de português, cada um no valor de 2,50 €;
- No dia 12 comprou um ramo de flores, no valor de 6 €, para oferecer à avó;
- No 3º fim de semana do mês foi ao cinema com os amigos e gastou 7 € no bilhete e 3 € em pipocas e num sumo.

Será que sobra dinheiro ao Tomás para comprar uma capa nova para o telemóvel? Será esta compra necessária? O que farias nesta situação? Justifica!

Para resolveres este desafio podes utilizar recursos manipuláveis (moedas, calendário,...) e digitais (pesquisa, folha de cálculo,...).

3.3 As diferentes fases do desafio

A implementação do desafio iniciou-se com a formação de 7 grupos de trabalho, no seio de cada turma, procurando-se uma distribuição equilibrada dos alunos, de acordo com o seu perfil e ano de escolaridade. Seguiu-se a apresentação, *online*, dos problemas, às duas turmas em simultâneo. Os alunos, que se conheceram naquele momento, ficaram, através de sorteio (roleta digital), a saber qual o problema que o seu grupo resolveria e o respetivo conteúdo.

Seguidamente, as professoras distribuíram os problemas, em suporte papel, pelos diferentes grupos de trabalho, e disponibilizaram os materiais (manipuláveis e digitais) que os alunos poderiam utilizar. Os diferentes grupos procuraram dar resposta aos desafios, tendo esse trabalho, que incluiu a preparação da apresentação, se prolongado por dois períodos de 90 minutos.

Proporciou-se, na sala de aula, um ambiente favorável à partilha e à comunicação de conhecimentos e raciocínios, estando presente a mediação entre alunos e entre estes e as professoras. Seguiu-se a apresentação, *online*, e discussão da resolução dos problemas por parte das duas turmas. A conclusão do desafio deu-se quando os alunos responderam a um questionário.

4. Resultados e discussão

A apresentação do problema aos alunos, realizada em simultâneo nas duas turmas das duas escolas, gerou curiosidade e entusiasmo por parte dos alunos, postura que se perpetuou durante a resolução do problema. As professoras/investigadoras consideraram que, para tal, contribuiu o facto de se tratar de uma metodologia de trabalho inovadora para este grupo de alunos, ainda muito jovens, e de retratar situações que facilmente contextualizaram, uma vez que já tinham abordado estes temas (conhecendo as personagens da família Moedas), através do projeto Eco-Escolas e das atividades de Educação Financeira (RP). Pelo exposto, os alunos tomaram consciência da aplicabilidade dos problemas propostos, aos projetos e trabalhos que têm dinamizado na escola, o que permitiu que valorizassem a aprendizagem (Prensky, 2016).

4.1 Desempenho na resolução do problema do Tomás Moedas

A resolução deste problema revelou, da parte dos dois grupos das diferentes turmas, formas diferentes de representar os dados enunciados e de chegar a uma solução. Contudo, ambos iniciaram a exploração do enunciado de forma semelhante: começaram por ler o enunciado, consultaram um calendário e manipularam moedas para, em conjunto, calcularem a despesa feita em alguns dias da semana. Nessa fase discutiram a sua interpretação do problema, esclareceram dúvidas entre si, verbalizaram e concretizaram algumas situações e tomaram decisões a respeito das estratégias e dos recursos a utilizar (RP). Consideramos que esta fase poderá ser enquadrada no que é descrito por Prensky (2016) como a etapa *effective thinking*. Nesta etapa, o foco incide na análise do enunciado e no desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos, abrangendo o pensamento crítico, criativo e estratégico, elementos fundamentais que lhes permitem progredir na resolução do problema.

Na fase seguinte, em que o pensamento e ação se interligaram (*effective thinking/ effective action*), os dois grupos seguiram caminhos diferentes, optando por estratégias de representação e de cálculo que caracterizaram a forma de pensar e a criatividade do grupo e, eventualmente, o conhecimento e a experiência que adveio do trabalho que desenvolvem com as respetivas professoras titulares.

O grupo da turma A construiu uma tabela (figura 3) semelhante ao calendário do enunciado e nessa representou os dados e alguns resultados que foram obtendo através da manipulação das moedas. Foi através dessa exploração que desenvolveram a compreensão do problema, que esclareceram dúvidas à aluna mais jovem e que chegaram a resultados parciais, auxiliados pela manipulação do dinheiro. Para além da representação dos dados enunciados, poder-se-á verificar que foram apresentados resultados, por exemplo nos dias 3 e 20, que facilitaram a resolução do desafio.

Figura 3

Esquematização do problema do Tomás Moedas – grupo da turma A.

Segunda-feira	Terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado	domingo
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Após terem representado os dados e cálculos respeitantes às despesas diárias, os alunos optaram por calcular a despesa semanal (figura 4), recorrendo a estratégias de cálculo que utilizam frequentemente nas aulas. De realçar que esta estratégia foi entendida, pelo grupo, como uma forma de favorecer uma participação mais ativa por parte da aluna mais jovem, o que faz transparecer o espírito de equipa e a vontade em envolver todos os elementos na resolução do desafio (RP).

Figura 4

Representação de uma resposta ao problema do Tomás Moedas – grupo da turma A

$1^{\text{a}} \text{ semana} - 1,5€ + 5€ + 1,50€ = 8€$
 $2^{\text{a}} \text{ semana} - 1,50€ + 2€ + 1,50€ + \cancel{5€} + 1,50€ = 6,50€$
 $3^{\text{a}} \text{ semana} - \cancel{2€} + 1,50€ + 1,50€ + 1,50€ + 10 = 16,50€$
 $4^{\text{a}} \text{ semana} - 1,50€ + 2€ + 1,50€ + 3€ = 7€$
 $5^{\text{a}} \text{ semana} - 1,50€ + 1,50€ = 3€$

$50 + 0,56 = 9€$
 $8 + 6 = 14$
 $14 + 16 = 30$
 $30 + 7 = 37$
 $37 + 3 = 40$
 $40 + 4 = 44$

$9 + 6,50€ + 16,50€ + 7€ + 3€ = 44€$

Relativamente à resolução visível na figura 4, realça-se o facto de um dos dados registados ter sido anulado indevidamente. Tal revela a falta de confiança evidenciada pela aluna do 4º ano que, mesmo estando a pensar e a registar corretamente os dados que ia verbalizando, ao ser confrontada pela professora para explicar o seu raciocínio, ficou ansiosa, confundiu-se e desvalorizou o seu raciocínio, optando por riscar um dado correto. Este momento foi, aquando da análise dos resultados, alvo da reflexão por parte das professoras, uma vez que a aluna evidenciou uma atitude semelhante à que habitualmente regista em momentos de avaliação e em que fica aquém do trabalho que desenvolve e dos conhecimentos que possui. A alteração feita não permitiu que concluíssem o desafio com correção, no entanto, cumpriram, com eficácia, as várias etapas de resolução e obtiveram um resultado, tornando possível aferir a possibilidade de compra da capa para o telemóvel.

Figura 5

Resposta ao problema do Tomás Moedas – grupo da turma A

R. O Tomás gastou 44€ ^{des} 50€ e ficou com 9€.

R. O Tomás não teve dinheiro para comprar a capa para o telemóvel. Ou seja que as contas não fecharam.

Na figura 5 pode verificar-se a forma como responderam às questões colocadas, realçando-se o facto de terem redigido duas respostas, ao invés de uma que reunisse todas as conclusões, o que traduz da parte dos alunos alguma inexperiência face à forma como é colocado o desafio. Posteriormente, a apresentação da resolução veio a revelar que a aluna mais jovem, que necessitou de maior apoio durante a resolução, foi quem conseguiu, com maior naturalidade, expor o problema e a respetiva resolução. Para além de ter evidenciado qualidades no domínio da comunicação, revelou compreensão, envolvimento e aprendizagem. Analisando a prestação do grupo, as investigadoras concluíram que, independentemente das características individuais, todos os alunos, quando envolvidos, podem assumir um papel fundamental para a resolução de um desafio.

Relativamente ao grupo da turma B, depois de manipularem as moedas para chegarem a alguns resultados, confrontaram-se com dificuldades associadas ao cálculo e necessitaram da intervenção da professora, a qual lhes disponibilizou o computador. Depois de uma breve explicação sobre a forma como poderiam utilizar a folha de cálculo, os alunos construíram e organizaram os dados numa tabela, utilizando, com ajuda, as funções adição e subtração. Realça-se que se apropriaram rapidamente deste mecanismo, reproduzindo autonomamente esse conhecimento nas fases de resolução seguintes. Ao refletirem sobre as opções tomadas por este grupo de alunos, as investigadoras associaram o interesse pela folha de cálculo e a facilidade com que a aprenderam a manusear, à experiência que têm adquirido em contexto turma, em que explorarem, sob orientação da professora titular, diferentes ferramentas digitais. Acresce-se que, também este grupo, teve o cuidado de envolver todos os elementos do grupo na resolução do problema (figura 6), sobretudo os mais jovens (RP).

Figura 6

Representação do problema do Tomás Moedas – grupo da turma B



Na figura 7, podemos constatar que a representação dos dados fez transparecer a forma como o grupo interpretou as situações enunciadas. Começaram por registar apenas os dias em que o Tomás teve pelo menos uma despesa, mas fizeram-no de uma forma que intrigou as investigadoras. Por exemplo, no dia 3, em que o Tomás comprou 2 cadernos, cada um por 2,5€, manusearam as moedas para concluírem e registarem 5€. Reproduziram esta estratégia de resolução para calcular a despesa feita no dia 20 (7€ + 3€ = 10€), no cinema, mas já não o fizeram no dia 12. Após reflexão, as investigadoras consideraram que a diferença de atuação pode estar no facto de os alunos terem vivenciado a experiência, associando locais diferentes a despesas diferentes, dado que no dia 12 o Tomás fez dois pagamentos, um na escola (1,5€ pela senha de almoço) e outro na “florista” (6€ pelas flores para avó).

Depois de organizados os dados, utilizaram a função “soma” para calcular o valor total da despesa e, com o auxílio da professora e das ferramentas da folha de cálculo, determinaram a diferença. Na apresentação da resolução, conseguiram explicar todos os procedimentos constantes na figura 7 e responderam que o Tomás não teria dinheiro suficiente para comprar a capa do telemóvel (RP).

Figura 7

Resolução do problema do Tomás Moedas – grupo da turma B

Dia	€		semana	€
3	5	4ª feira não almoça	1ª	10
4	1,5		2ª	10
5	1,5	multa	3ª	10
8	1,5		4ª	10
9	2	cinema	5ª	10
11	1,5			
12	1,5			
12	6		TOTAL	50
15	2			
16	1,5			
18	1,5		SOBROU	3
19	1,5			
20	10			
22	1,5			
23	2			
25	1,5			
26	2			
29	1,5			
30	1,5			
TOTAL	47			

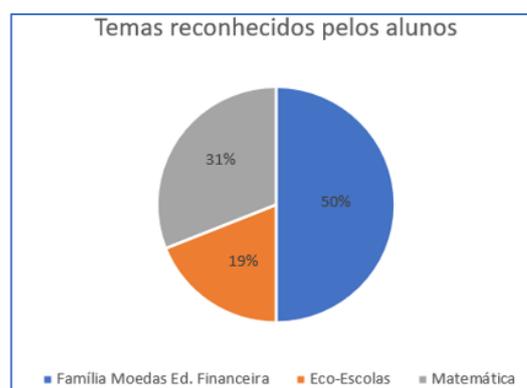
À semelhança do grupo A, também este conjunto de alunos revelou compreensão do enunciado do problema e capacidade para mobilizar recursos (moedas e folha de cálculo) que os auxiliassem a responder ao desafio, contornando as dificuldades inerentes à sua faixa etária. Realça-se o papel da mediação estabelecida entre professora e alunos, essencial para que permanecessem em tarefa, e entre alunos, dado que interpretaram, apresentaram ideias, esclareceram e incentivaram-se mutuamente (RP).

4.2 Questionário

O questionário, preenchido por trinta alunos, após a apresentação dos trabalhos, revelou que 97% considerou tratar-se de uma experiência “agradável” e que gostaram da forma como esta lhes foi apresentada. No domínio dos conhecimentos, 100% referiu-se a uma “experiência enriquecedora”, com a metodologia a favorecer a aprendizagem, 10% considerou-a “difícil” e 57% “moderada”. A figura 8 revela a percentagem de alunos que respondeu à questão “que temas reconheceste ao resolveres este desafio?”.

Figura 8

Temas reconhecidos pelos alunos – resposta ao questionário



Na resposta à questão “(...) o que criou maior dificuldade?”, os resultados revelaram que, entre as respostas analisadas, as dificuldades mais frequentemente mencionadas pelos alunos foram relacionadas com o cálculo (11 alunos), com a necessidade de justificarem os raciocínios e os resultados obtidos (8 alunos) e com a interpretação do enunciado (7 alunos). A organização dos dados e dos raciocínios (4 alunos) e a gestão do trabalho em grupo (3 alunos) também foram apontadas, embora com menor frequência.

As investigadoras consideram que a mediação estabelecida entre os alunos, aliada à intervenção das professoras, desempenhou um papel crucial para que, em determinados momentos, os alunos conseguissem superar as dificuldades identificadas e avançar na resolução da tarefa.

Figura 9

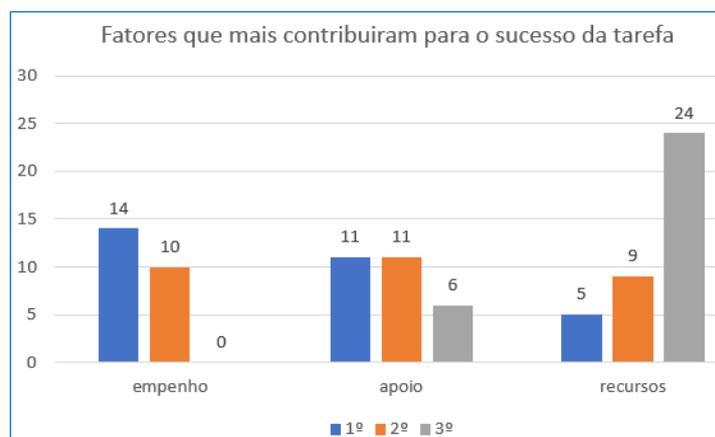
Dificuldades registadas pelos alunos – resposta ao questionário



Colocada a possibilidade de os alunos numerarem três fatores que considerassem relevantes para o sucesso do desafio, constatámos que o “empenho” dos diferentes elementos do grupo e o “apoio” prestado pelas professoras, foram considerados os mais determinantes (figura 10).

Figura 10

Fatores promotores de sucesso – resposta ao questionário



5. Conclusões e recomendações

Verificámos que os alunos mostraram interesse e envolveram-se na resolução dos desafios propostos, entusiasmando-se com o facto de contactarem com alunos de outras escolas. Evidenciaram estar familiarizados com as dinâmicas de grupo e assumiram uma posição ativa, visível na partilha de ideias, de conhecimentos e na envolvência dos alunos com maiores dificuldades, o que revela uma atitude inclusiva. De igual modo, reconheceram e mobilizaram aprendizagens adquiridas através do Projeto Eco-Escolas e das atividades de Educação Financeira. No âmbito da Matemática, consideramos que os alunos mostraram uma mentalidade positiva face à proposta de resolução do problema e que para o sucesso da resolução contribuíram a mediação estabelecida no grupo, entre alunos, e com a professora, bem como os recursos didáticos utilizados. Pelo exposto, os alunos mostraram ter desenvolvido novas aprendizagens, não só no domínio cognitivo, como também do foro pessoal e social, presente na capacidade para expressar a sua criatividade, no poder de negociação e comunicação e no entendimento que revelaram a respeito da sustentabilidade económica.

Concluiu-se que aprendizagem baseada em projetos, implementada num ambiente colaborativo, favorece o desenvolvimento de competências curriculares, pessoais e sociais, importantes para o desenvolvimento integral da criança, e que a Matemática, através da resolução de problemas, pode ajudar a dar resposta a questões de sustentabilidade económica e ambiental. Consideramos pertinente a realização de mais estudos, em que se procure compreender que resposta pode a Matemática dar a questões que se prendem com a sustentabilidade.

Referências bibliográficas

- Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação. (2024). *Portal Programa Eco-Escolas*. Acesso em: 29 de abril de 2024. <https://ecoescolas.abaae.pt/2023-2024-projetos-eco-escolas>.
- Bjelobaba, G., Paunovic, M., Savic, A., Stefanovic, H., Doganjic, J., & Miladinovic Bogavac, Z. (2022). Blockchain technologies and digitalization in function of student work evaluation. *Sustainability*, 14(9), 5333.
- Bogdan, R., & Bilken, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 134-301.
- Bryman, A. (1988). Quality and quantity in social research. Unwin Hyman.
- Caridade, C. M. (2021). Team-Based Learning Collaborative, Is Possible Online. In *International Conference on Mathematics and its Applications in Science and Engineering* (pp. 223-233). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96401-6_21

- Caridade C., & Pimenta C. (2023) Project-Based Learning in a Collaborative Environment: A Math Study ISSN: 2435-9467 – The Barcelona Conference on Education 2023: Official Conference Proceedings <https://doi.org/10.22492/issn.2435-9467.2023.33>.
- Caridade, C. M. (2021). Team-Based Learning Collaborative, Is Possible Online. In *International Conference on Mathematics and its Applications in Science and Engineering* (pp. 223-233). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96401-6_21
- Chistyakov, A. A., Zhdanov, S. P., Avdeeva, E. L., Dyadichenko, E. A., Kunitsyna, M. L., & Yagudina, R. I. (2023). Exploring the characteristics and effectiveness of project-based learning for science and STEAM education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(5), em2256.
- Dias, A., Oliveira, A., Pereira, C., Abreu, M. T., Alves, P., Basto, R., Silva, R. & Narciso, S. (2013). *Referencial de Educação Financeira*. Ministérios da Educação e Ciência. <https://www.dge.mec.pt/referencial-de-educacao-financeira>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International journal of educational research*, 102, 101586.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). *Aprendizagem baseada em problemas: o quê e como os alunos aprendem*. Revisão da Psicologia Educacional, 16(3), 235-266.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics. National Academy Press.
- Lesh, R., & Zawojewski, J. S. (2007). Problem-solving and modeling. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*. Information Age Publishing.
- Loyens, S. M., Van Meerten, J. E., Schaap, L., & Wijnia, L. (2023). Situating higher-order, critical, and critical-analytic thinking in problem-and project-based learning environments: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 35(2), 39. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09757x>
- Martins, G. D. O., Gomes, C. A. S., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Camilo, J. L. A., Silva, L. M. U., ... & Rodrigues, S. M. C. V. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Ministério da Educação.
- Ministério da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais: Ensino básico – 1.º ciclo*. Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação e Ciência. (2013). *Referencial de Educação Financeira*. <https://www.dge.mec.pt/referencial-de-educacao-financeira>. Acesso em: 29 de abril de 2024.
- Monteiro, R. (Coord.), Ucha, L., Alvarez, T., Milagre, C., Neves, M. J., Silva, M., Prazeres, V., Diniz, F., Vieira, C., Gonçalves, L. M., Araújo, H. C., Santos, S. A., & Macedo, E. (2017). *Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania*. República Portuguesa.
- Ng, P. M., Chan, J. K., & Lit, K. K. (2022). Student learning performance in online collaborative learning. *Education and Information Technologies*, 27(6), 8129-8145.
- Pólya, G. (1987). Dez mandamentos para professores. *Revista do professor de matemática*, 10, 2-10.
- Prensky, M. (2016). A new paradigm of curriculum. In *Instructional-Design Theories and Models, Volume IV* (pp. 121-140). Routledge.
- Rodrigues, A., & Pimenta, C. (2017). Literacia financeira – Construção do conhecimento matemático: Uma experiência de ensino com alunos do 12.º ano de escolaridade. *CIBEM*.
- Su, C. S., Díaz-Levicoy, D., Vásquez, C., & Hsu, C. C. (2023). Sustainable development education for training and service teachers teaching mathematics: A systematic review. *Sustainability*, 15(10), 8435.
- Uden, L., Sulaiman, F., Ching, G. S., & Rosales Jr, J. J. (2023). Integrated science, technology, engineering, and mathematics project-based learning for physics learning from neuroscience perspectives. *Frontiers in Psychology*, 14, 1136246.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2015). *Sustainable Development Goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all*. <https://www.unesco.org/en/sustainable-development-goal-4>

Animação socioeducativa e grupos cooperativos num contexto não-formal: A memória de um projecto no Portugal dos Pequenitos*

José Pedro Cerdeira ^{1, 2} & Maria do Rosário Castiço Campos ^{1, 3}

¹ Instituto Politécnico Coimbra, Escola Superior Educação, Rua D. João III, 3030-329 Coimbra

² Colaborador do CEOS.PP Coimbra, Instituto Politécnico Coimbra, Bencanta, 3045-601 Coimbra, do Ceis20 (FL-UC) e do SUScita (IPC)

³ Colaboradora do Centro de Investigação Desenvolvimento e Inovação em Turismo (CITUR - IPC), Rua D. João III, 3030-329 Coimbra, do Centro de História da Sociedade e da Cultura (FL-UC) e do NIEFI – i2A (IPC)

Resumo

As perspectivas da sociedade da aprendizagem e a da educação ao longo da vida abriram novos horizontes aos projectos educativos, criando necessidades que vão além das respostas dos sistemas educativos formais. Neste sentido, a animação socioeducativa é um campo privilegiado para projectos de aprendizagem em contextos não formais com um potencial relevante, quando articulados com os projectos educativos das escolas. Neste capítulo apresenta-se um relato de um projecto de animação socioeducativa, no qual se ensaiou uma articulação entre a Fundação Bissaya Barreto, consultora de educação do “Portugal dos Pequenitos”, a licenciatura de Animação Socioeducativa da Escola Superior de Educação de Coimbra e uma rede de escolas do 1º ciclo do ensino básico do concelho de Coimbra, pelo qual cerca de 150 crianças acederam a experiências de aprendizagem cooperativa em contextos não formais.

Palavras-chave: “Portugal dos Pequenitos”; Projectos animação socioeducativa; Educação em contexto não formal; Aprendizagem cooperativa; Sociedade da aprendizagem;

Abstract

The perspectives of the learning society and lifelong education have opened up new horizons for educational projects, creating needs that go beyond the responses of formal education systems. In this sense, socio-educational animation is a privileged field for learning projects in non-formal contexts, with relevant potential when articulated with schools' educational projects. This chapter presents an account of a socio-educational animation project in which educational services of the Bissaya Barreto Foundation of "Portugal dos Pequenitos", the degree course in Socio-educational Animation at the Coimbra School of Education and a network of primary schools of the municipality of Coimbra, worked together to give around 150 children access to cooperative learning experiences in non-formal contexts.

Key-words: “Portugal dos Pequenitos”; Socio-educational animation projects; Education in non-formal context; Cooperative learning; Learning society;

* A ideia do projecto nasce pela vontade de celebrar os 10 anos do curso de Animação Socioeducativa (aberto em 1995/96 por proposta do primeiro autor – José Pedro Cerdeira), envolveu a colaboração activa e empenhada da Drª Natália Pais (consultora da Fundação Bissaya Barreto para a criação do serviço educativo), a quem agradecemos, tendo sido coordenado pela segunda autora - Maria do Rosário Castiço Campos.

Introdução

Ao longo dos anos, a educação organizou-se segundo vários propósitos, tendo originado concepções diferenciadas sobre a função dos grupos na aprendizagem. Para uns, a educação foi um diálogo aberto, praticado no espaço público e com o envolvimento de todos os presentes (Grécia antiga), enquanto, para outros, foi um esforço solitário, implicando um afastamento intencional do quotidiano (Idade média). Dentro destes dois limites, desenvolveram-se outras concepções, caracterizadas pelo maior ou menor relevo concedido ao trabalho individual ou ao trabalho em grupo, tendo gerado pedagogias próprias, seja em função dos valores essenciais do seu fundador (Freinet, Waldorf, Pestalozzi, Paulo Freire, etc) ou da forma peculiar de organização dos meios para os fins desejados (tradicional, activa, projecto, descoberta, construtivista, resolução de problemas, etc).

No entanto, a consciência da gravidade dos acontecimentos mais trágicos da IIª guerra mundial provocou uma reflexão sobre a educação, tendo gerado uma crise e uma ruptura com as concepções anteriores (Arendt, 2022). Em consequência, a percepção das virtudes tradicionais da educação modificou-se, quebrando a convicção de que a barbárie podia ser prevenida com mais educação (Nixon, 2020). Neste sentido, a educação afastou-se do papel de instrumento de realização de utopias e as práticas educativas abandonaram o isolamento da “torre de marfim”, alargando o seu campo para além da formação de classes privilegiadas.

Estas linhas de ruptura alteraram as expectativas sobre a educação, expandiram o alvo dos seus destinatários (por ex: elegendo novos públicos - adultos, profissionais, desempregados, reformados, etc) e alargaram as funções a atribuir às instituições educativas (por ex: educação popular, alfabetização, formação profissional, educação especial, etc.).

Neste novo enquadramento, para satisfazer necessidades múltiplas, os estados saídos do pós-guerra repensaram a missão das instituições educativas, redefinindo-a para além da mera transmissão de conhecimentos ou da qualificação para um ofício, e de acordo com uma nova visão social, a qual incluiu novos públicos em contextos não-formais e por períodos mais alargados de tempo, introduziram a noção que a educação pode ser perspectivada ao longo de toda a vida (*lifelong education*) e que todos os espaços da vida podem ser contextos para a aprendizagem (*learning society*) (Faure, 1972; Lengrand, 1994).

Uma vez estabelecida a missão de educar ao longo da vida, esta outra forma de perceber o sentido das práticas institucionalizadas abriu novas abordagens metodológicas e criou oportunidades para explorar novos públicos e contextos para a aprendizagem. No essencial, a ideia fundadora foi que a aprendizagem não se deve limitar à frequência dos sistemas de ensino – nos quais se transmite conhecimento (sem o produzir), nem às idades da escolaridade obrigatória – uma vez que as dinâmicas do conhecimento se prolongam por toda a vida. Este aspecto é tão mais importante, quanto numa economia pós-industrial, muito baseada na produção, difusão e utilização de conhecimento, a aprendizagem tender a ser percebida como um processo sem fronteiras no espaço e sem limites no tempo, possuindo o poder de se estender a todos os contextos (formais, informais e não-formais) e a todas as áreas da actividade humana.

A aprendizagem ao longo da vida abarca assim um amplo conjunto de oportunidades para o desenvolvimento do potencial humano e para a realização de aprendizagens em todos os planos da vida, podendo remeter para a ocupação crítica e criativa dos tempos livres, para a participação em processos de intervenção social, para o investimento em novas competências ou para a fruição de experiências culturais de toda a ordem, podendo ainda desenvolver-se “em contextos formais e informais – em casa, no trabalho, numa colectividade, nas leituras pessoais, nos media, no lazer, na fruição cultural, em centros de formação...” (Azevedo, 1999, p. 3).

No entanto, para promover os benefícios da aprendizagem em contextos extra-escolares é necessário pensar os projectos educativos não formais segundo alguns referenciais específicos, uma vez que a educação institucionalizada (na escola) continua a ser o espaço central e privilegiado para organizar os

diferentes eixos da educação e do desenvolvimento do potencial de aprendizagem das crianças e dos jovens.

Face ao exposto, apresentamos de seguida uma experiência de educação não-formal, envolvendo propostas de actividades com crianças do ensino básico de Coimbra, realizadas num espaço exterior à escola (Portugal dos Pequenitos). Estas propostas foram planeadas com os parceiros envolvidos, não só para estabelecer os objectivos a atingir, como também para garantir o melhor uso de metodologias de trabalho em grupo, as quais permitiram a exploração de materiais e de recursos através de aprendizagens cooperativas.

1. A escolha de um contexto não formal para a aprendizagem

O “Portugal dos Pequenitos” é um equipamento social de Coimbra, situado na margem esquerda do rio Mondego, sendo administrado pela Fundação Bissaya Barreto (FBB). Foi concebido durante o período do Estado Novo pelo arquitecto Cassiano Branco nos anos 40 do século passado, materializando uma ideia de Portugal como nação, segundo uma visão do próprio Bissaya Barreto (Silva, 2016). O parque apresenta uma componente lúdica, embora inclua outras infra-estruturas com fins diferenciados (Casa da criança, museus, serviço educativo...), estando organizado em áreas temáticas: “Casas regionais”, “Portugal monumental”, “Além-mar”, “Portugal insular”, “Coimbra” (Fundação Bissaya Barreto, s.d.).

Tratando-se de um parque temático de cariz histórico, inclui réplicas de casas regionais, ilustrando protótipos específicos do património de várias regiões de Portugal, incluindo monumentos emblemáticos em escala reduzida, como sejam o Convento de Cristo, Mosteiro dos Jerónimos, Mosteiro de Alcobaça, entre outros, bem como elementos do património de Coimbra, dos Açores e da Madeira, assim como um núcleo de carácter etnográfico, que remete para a Índia, Macau e Timor, bem como para outros países de língua oficial portuguesa em África.

Para além da discussão ideológica sobre o projecto do “Portugal dos Pequenitos” (que não cabe neste projecto), é de sublinhar a singularidade dos edifícios estar à escala de uma criança, o que justifica o nome “...dos pequenitos” (Silva, 2016), e que faz do espaço um local atractivo e muito visitado, sendo até um dos locais mais visitados de Portugal. Esta particularidade permite que a experiência de visita ao local possa ser interpretado a partir de múltiplos pontos de vista, por exemplo: a) numa perspectiva lúdica, permite percorrer os edifícios numa experiência quase liliputiana; b) numa perspectiva histórica, é um espaço de registo expressivo de determinadas concepções de um regime nacionalista e colonial, útil para a compreensão do Estado Novo; c) numa perspectiva de educação não-formal, oferece recursos únicos para múltiplas actividades lúdicas e educativas.

Pelo conjunto destes atributos, o “Portugal dos Pequenitos” possui motivos de interesse para atrair crianças e tem um potencial para actividades de aprendizagem num contexto não formal, no sentido de permitir experiências significativas para o desenvolvimento projectos educativos em contextos não formais.

2. Fundamentação e organização do projecto

2.1. A educação não-formal e o seu contexto

À data da realização dos projectos (2005/06), os serviços educativos do parque estavam ainda a organizar-se, pelo que foi fundamental articular todo o trabalho com a consultora da Fundação Bissaya Barreto para a criação do serviço educativo. Foi também assumido que os professores das escolas do ensino básico de Coimbra deveriam ser implicadas no trabalho de concepção e desenvolvimento das propostas de actividade, conjuntamente com os estudantes da licenciatura de Animação Socioeducativa (ASE). E isto por um conjunto de motivos que se passam a expor.

Primeiro, porque as actividades em contextos não formais (promovidas por animadores) não substituem as aprendizagens formais da sala de aula (professores), antes pelo contrário, estas actividades podem ganhar um valor acrescido se animadores e professores cooperarem. Para que os professores possam extrair valor das sinergias entre as práticas de educação formal e não-formal, é necessário que conheçam previamente os projectos de modo a explorarem nas salas de aula os momentos anteriores e posteriores aos das actividades realizadas em contextos não formais.

Segundo, para evitar conflitos de objectivos, de tempos e de práticas, os quais podem gerar entropias para a viabilização de um projecto – já que o mesmo vai implicar muitas escolas, professores e muitos alunos do ensino básico, entendeu-se que o envolvimento de todas as partes deveria ser uma condição prévia a garantir. Nesse sentido, foram escolhidos temas em função dos programas e dos calendários, tendo sido realizada uma articulação entre objectivos, actividades e recursos a usar no projecto com os correspondentes ao trabalho em sala de aula. Esta escolha teve o propósito de explorar diferentes vias para abordar um mesmo conteúdo e o de consolidar a aquisição de um mesmo objectivo de aprendizagem pela experiência de diferentes acções. Para que esta abordagem fosse exequível, foi necessário reunir, discutir, ajustar propostas e envolver os diversos intervenientes no projecto, o que implicou dispêndios de tempo e a observância de procedimentos e normas formais para viabilizar as diversas actividades do projecto. No entanto, apesar disso, estes passos foram importantes, tanto mais quanto foi necessário articular a logística de diferentes escolas - subordinadas a regras próprias, e de grupos significativos de crianças menores, com várias deslocações para o exterior dos seus espaços habituais.

Terceiro, a partir da experiência de adopção de procedimentos comuns e do respeito por normas, prazos e de processos de decisão partilhados cria-se uma relação de confiança entre as partes, o que gera um sentimento de conforto e de segurança, os quais são muito importantes, não apenas para alimentar as boas vontades necessárias à execução de projectos complexos de cooperação, mas também para a inovação, ou seja, para abrirem caminhos capazes de permitirem a replicação regular de novos projectos no futuro (van Mierlo et al., 2010). Neste sentido, os projectos educativos não-formais ganham importância quando se articulam com os projectos formais e quando envolvem activamente os diferentes intervenientes em todas as fases do projecto, propiciando a emergência de uma cultura de colaboração em rede, que alguns autores denominam por capital social (Bourdieu, 1980; Itelvino et al., 2018).

Os dois contextos de educação cumprem assim funções complementares, que convergem para a realização dos mesmos objectivos, permitindo a sua prossecução por diferentes vias, em benefício de ambas as partes, nomeadamente, pela partilha de recursos das organizações, pela acumulação de experiência de gestão colaborativa de projectos e pela diversidade de experiências que proporcionam a todos os intervenientes (instituições, lideranças, docentes, técnicos e crianças). O que significa que as crianças oriundas dos sistemas de educação formal, quando são integradas em contextos de aprendizagem não formal, ganham também uma motivação acrescida para mobilizarem os seus saberes e competências na construção de respostas aos desafios e aos problemas que lhes apresentam, consolidando assim os conhecimentos prévios aprendidos em contextos formais, mobilizando-os para o desenvolvimento de novas competências (Castellar, 2010).

Em quarto lugar, entendeu-se introduzir uma dimensão lúdica nas actividades do projecto, envolvendo a concepção de pequenos jogos para abordar conteúdos, com metodologias apoiadas em aprendizagens activas (aprender fazendo), a realizar em grupo e explorando o trabalho cooperativo. Esta opção pelo uso da ludicidade, intrinsecamente associada às experiências do quotidiano das crianças, segundo Brougère e Ulmann (2009), introduz um gozo na realização das aprendizagens, permitindo que as crianças actuem com mais espontaneidade e que assim se favoreçam as dimensões motivacionais, sociais, afectivas e até criativas na realização de acções. Ao serem apoiadas em vivências do quotidiano, valoriza-se também a descoberta de novos sentidos nas situações do dia a dia, os quais podem gerar alterações nas representações do mundo, quando efectuadas em espaços

sociais variados. Deste modo, a vida quotidiana deixa de ser um espaço de rotina para passar a ser um espaço onde se podem estruturar aprendizagens informais (Brougère & Ulmann, 2009), muitas vezes susceptíveis de serem reactivadas no ambiente formal da sala de aula da escola.

Em quinto lugar, depois de planear as actividades, em função dos objectivos educativos e lúdicos definidos, foi necessário reunir atempadamente os recursos necessários, para que o uso dos mesmos pudesse acrescentar valor à experiência informal ou não-formal de aprendizagem. Neste sentido, foi necessário construir materiais pedagógicos para usar em metodologias de aprendizagens activas e cooperativas, sempre com o propósito de mobilizar o interesse das crianças e proporcionar uma aprendizagem baseada na curiosidade, na criatividade e na descoberta lúdica.

2.2. A cooperação e aprendizagem em grupo

A aprendizagem em grupo é uma prática comum nas escolas, sendo usada para atingir fins diversos: gerar novas ideias, resolver problemas, conceber projectos, coordenar acções, avaliar programas, etc. Contudo, nem sempre o recurso aos métodos de aprendizagem com base nos grupos resulta da melhor forma. Muitas vezes, os grupos estão na origem de comportamentos oportunistas (Ingham et al., 1974; Latané et al., 1979), de relacionamentos excessivamente competitivos, geradores de preconceitos e de conflitos (Dovidio, Glick, & Rudman, 2008), de ineficiências na produção de resultados e de erros graves ou até de fenómenos colectivos de alienação (Janis, 1971; Janis & Mann, 1977). O que significa que o simples facto das pessoas se juntarem para realizar uma qualquer tarefa, com a expectativa de que o resultado seja inovador, por si só é uma pura fantasia e uma fonte recorrente de desilusões, que importa desfazer (Hackman, 2014; Tannenbaum & Salas, 2020). Um grupo é mais do que um conjunto de pessoas a fazer uma mesma tarefa num mesmo local.

Para que um conjunto de pessoas se constitua como grupo é necessário que disponham de oportunidades para interagir (de modo que as acções de cada influenciem as dos outros), que partilhem um propósito comum (obtenção de um resultado ou resolução de um problema), que estejam numa relação de interdependência (em que alguns dos seus membros – num qualquer momento, dependam dos outros) e é necessário ainda que se percebam como integrando uma mesma entidade, ainda que apenas simbólica (Napier & Gershenfeld, 1999).

Quando devidamente planeadas, e reunidas estas condições, as propostas de trabalhos em grupo podem gerar benefícios para a aprendizagem, que individualmente não seriam alcançáveis, seja no que refere a ganhos de competências (nomeadamente, sociais), na produção de resultados mais consistentes, seja ainda, e sobretudo, no desenvolvimento psicológico.

Por exemplo, para Johnson e Johnson (1987) a aprendizagem cooperativa influencia atitudes positivas em relação à aprendizagem em si e em relação aos pares (incluindo as atitudes em relação a outros grupos étnicos), estimula a vontade de interagir com os outros e a motivação para trabalhar em tarefas colectivas. Segundo outros autores (Deutsch, 1949; Gillies, 1996, 2000; Johnson & Johnson, 1989; Slavin, 1980, 1986; Slavin et al., 1985), as experiências bem sucedidas de aprendizagem cooperativa em grupo representam também uma oportunidade para desenvolver competências sociais de comunicação, assim como outras competências essenciais ao desenvolvimento integral do potencial humano, incluindo a capacidade de ouvir os outros e de considerar as diferentes perspectivas para um mesmo assunto, a capacidade de aceitar uma crítica dirigida ao próprio e de formular críticas aos outros, a capacidade de expor as suas próprias ideias - sem recear comentários depreciativos, bem como a capacidade para partilhar equitativamente responsabilidades, a capacidade de aguardar a sua vez para intervir sobre matérias em análise, a capacidade de resolver conflitos de opinião e de tomar decisões democráticas por via de negociações.

Para organização do projecto foi decidido planear actividades de aprendizagem cooperativa, para realizar em pequenos grupos (5-7 alunos), com recurso a materiais associados ao próprio contexto

(Portugal dos Pequenitos) e relacionados com conteúdos dos programas do ensino básico, embora com o propósito mais alargado de promover ganhos de competências sociais por via de experiências em contextos não formais de aprendizagem.

2.3. A dimensão lúdico-pedagógica do projecto

Segundo Castellar (2010) as acções educativas são mais estimuladoras quando dão oportunidade aos alunos de executarem aprendizagens fora da escola em espaços amplos e diversificados, nos quais podem abandonar o papel de observadores para assumirem o de responsáveis pelas suas acções, em interacção com os outros. O que significa que a mobilização dos alunos para as aprendizagens em contexto não-formal pode ser estimulada por várias vias: a) pela saída da sala de aula para um espaço mais aberto e amplo, enriquecido com recursos singulares, b) pela realização de actividades de experimentação e manipulação envolvendo materiais pedagógicos – concebidos para o efeito, c) pela dimensão lúdica proporcionada pelo recurso a métodos cooperativos para potenciar a interacção com os pares e a partilha experiências.

Neste sentido, o espaço do Portugal dos Pequenitos pode ser considerado como um contexto não formal com um poder de estimulação das aprendizagens fora da escola, uma vez que permite níveis significativos de envolvimento dos estudantes, mobilizando-os para a exploração de materiais com propósitos educativos (Castellar, 2010).

3. Procedimentos para a organização do projecto

3.1. Objectivos gerais

Depois de inventariar o potencial pedagógico dos recursos do “Portugal dos Pequenitos”, o projecto desenvolveu-se com os estudantes da unidade curricular de “História Regional e Local” (2º ano de Animação Socioeducativa) segundo uma proposta da docente, pela qual estes deveriam conceber, planear e executar pequenos projectos lúdico-pedagógicos ao longo do ano lectivo 2005/06, tendo como público-alvo crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) de escolas de Coimbra. Uma condição complementar, impunha o uso de metodologias activas de aprendizagem cooperativa, baseadas em tarefas individuais e de grupo, supondo interdependência de esforços individuais para a obtenção de resultados de grupo (para potenciar os efeitos formativos da aprendizagem num contexto não formal).

Para o efeito, foi definido um guião para as actividades, com as seguintes linhas de orientação:

- Definir com clareza os objectivos de aprendizagem (ou de desenvolvimento de competências para cada tarefa), assim como os resultados a esperar;
- Conceber tarefas ajustadas aos conteúdos programáticos do 1º CEB, com enfoque na área de Estudo do Meio, envolvendo os professores das turmas;
- Organizar actividades com tarefas individuais e em pequeno grupo, com distribuição de responsabilidades pelos diferentes membros, para que cada um saiba o que fazer, como fazer e como avaliar se foi bem feito;
- Explorar a dimensão lúdica das actividades, criando condições para que cada criança interaja com os restantes membros do grupo para atingir os resultados desejados;
- Articular objectivos, procedimentos, acções e tempos/prazos para a realização de cada tarefa;
- Construir os materiais;
- Desenhar protocolos de acções a executar, para orientar a dinâmica do grupo e permitir a auto-avaliação do desempenho.

Do ponto de vista dos objectivos dos programas do 1º CEB então em vigor, foi estabelecida uma condição geral, no sentido dos projectos deverem contribuir para atingir objectivos integrados nos diferentes blocos da área de Estudo do Meio, a saber: “À descoberta de si mesmo”, “À descoberta dos outros e das instituições”, “À descoberta do ambiente natural”, “À descoberta das inter-relações entre os espaços” e “À descoberta dos materiais e objectos”.

Para finalizar, foi ainda sugerido que seria interessante criar propostas de cruzamento entre diversas áreas do saber dos programas do 1º CEB, nomeadamente com as áreas da Matemática e da Expressão e Educação (Físico-Motora, Musical, Dramática e Plástica).

3.2. Procedimentos protocolares

Depois de assinado o protocolo entre a Escola Superior Educação de Coimbra (ESEC) e a Fundação Bissaya Barreto (FBB), o projecto foi coordenado pela docente responsável da unidade curricular de História Local e Regional, tendo contado com a participação de 28 estudantes da licenciatura de ASE e envolvido mais de 150 alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico do Colégio Bissaya Barreto, da Escola 1º CEB do Norton de Matos, da EB1 da Feteira, da EB 1 de Andorinha, do Centro Social de S. João (ATL) e dos respectivos professores.

Para planeamento do projecto, e em articulação com consultora da FBB para a criação do serviço educativo, foram realizadas reuniões com os professores das escolas envolvidas, onde se trabalharam as dimensões do projecto e onde se planeou a sua logística: apresentação projecto aos participantes e respectivos responsáveis, normas a seguir, responsabilidades na execução das tarefas, calendário deslocações, transportes, seguros, orçamento, obtenção de autorizações dos encarregados de educação, etc. Estas reuniões foram essenciais, não apenas para conhecimento mútuo dos parceiros, mas também para construir uma relação de confiança, a qual contribuiu para a resolução célere das múltiplas pequenas contrariedades que um projecto desta complexidade envolve. Sem essa partilha de experiências, provavelmente não seriam obtidos os mesmos resultados.

Nesta perspectiva também, e por acordo mútuo, os professores das escolas do ensino básico acompanharam o desenvolvimento das propostas de actividades, estiveram presentes na execução das mesmas, tendo alguns participado na produção de alguns materiais usados.

No final, realizou-se uma reunião com os 28 estudantes animadores dos diferentes projectos, da qual resultou uma percepção francamente positiva sobre o impacto da experiência na própria formação dos Animadores Socioeducativos, assim como uma avaliação muito positiva por parte das crianças, tendo sido expressa a intenção de replicar (o que veio a acontecer mais tarde com os projectos “Caspiro – Teatro com História” com a Câmara Municipal de Penela, “Animação cultural do Mosteiro de Santa Clara-a-Velha” com o Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico, “Maletas Pedagógicas” com a Agência para o Desenvolvimento dos Castelos e Murallas Medievais do Mondego, entre outros etc).

Foi também realizada uma reunião com os professores das escolas para avaliar o impacto da experiência nas actividades desenvolvidas em paralelo na sala de aula. Dessa reunião resultou igualmente um juízo unânime bastante positivo, com a manifestação da vontade de replicar a experiência em ocasiões futuras.

3.3. Procedimentos gerais de concepção e execução dos projectos

Tomando como tema a “Dinamização do Património”, o projecto iniciou-se com uma visita guiada dos 28 estudantes de animação socioeducativa, ao Portugal dos Pequenitos, com o objectivo de inventariar *in loco* o património edificado e caracterizar os possíveis recursos a usar. Numa segunda fase, analisaram-se os programas do 1º CEB, com especial destaque para a secção Estudo do Meio, para identificar temas específicos a articular com os recursos do parque.

Numa terceira fase, os 28 estudantes da ESEC, foram divididos em 6 grupos (4 com cinco elementos e 2 com quatro) para iniciar a concepção do projecto e dos planos de actividades. Foi estabelecida a

condição de cada projecto ter uma duração de 2 horas de actividades. No espaço das aulas, e sob a orientação da coordenadora do projecto, cada grupo escolheu um tema, tendo posteriormente procedido ao estudo do mesmo (a partir de bibliografia científica seleccionada), para posteriormente definir os objectivos a atingir, as actividades a planear (com a sequenciação de acções específicas e tempos), os materiais a construir e as metodologias de avaliação a usar no final.

Foram escolhidos os seguintes temas de projectos: “Vamos dançar o Vira” (1º ano), “À descoberta das profissões” (2º ano), “Cozinha connosco” (2º ano), “Coimbra e a Rainha Santa” (3º ano), “Conhecer Portugal a brincar” (3º ano) e “Aveiro: Cidade de água e sal” (4º ano).

Depois de analisadas várias metodologias de organização das actividades dos projectos, seleccionaram-se as seguintes: jogos de pista, dramatização, história animada com fantoches, caça ao tesouro, entre outras.

Todas as propostas de actividades construídas foram registadas num documento escrito, com apresentação do conteúdo científico sobre o tema, com o protocolo descritivo das actividades a realizar, com a definição dos recursos e dos materiais e com as metodologias. Em todo este processo, foram realizadas várias apresentações, discussões e alterações, sempre sob a supervisão da docente, para garantir o rigor científico dos conteúdos e para ajustar as propostas à especificidade do local, dos recursos, dos alunos do ensino básico e dos factores de contingência (idades, tempos, características psicológicas dos alunos, etc.).

Uma vez aprovados os projectos, os mesmos foram executados entre 20 Maio e 8 Junho 2005, com as crianças organizadas em grupos por escolas do 1º CEB, seguindo uma calendarização previamente acordada com os professores das escolas.

No final, cada grupo de animadores elaborou um Relatório, com uma descrição do trabalho realizado e com uma avaliação dos aspectos positivos e negativos da experiência, acompanhada de propostas de melhoria a introduzir num futuro projecto.

4. O projecto “À descoberta das profissões”.

Para melhor ilustrar a natureza das propostas executadas, nesta secção apresenta-se um dos projectos realizados: “À descoberta ... das profissões”. Este projecto foi concebido para o 2º ano do 1º CEB, tendo os seus conteúdos sido definidos para diferentes áreas dos programas oficiais do 1º CEB. Concretamente, para os conteúdos a) da área Estudo do Meio: - Bloco 2 - À Descoberta dos Outros e das Instituições: Modos de Vida e Funções de alguns membros da comunidade (Ministério da Educação, 2004, p.112), b) da área Expressões, especificamente em Expressão e Educação Plástica: - Bloco 1 - Descoberta e organização progressiva de volumes: Modelagem e escultura - Explorar e tirar partido da resistência e plasticidade; Modelar usando apenas as mãos (p.90); Construções - Ligar/colar elementos para uma construção (p.91). Bloco 3 - Exploração de técnicas diversas de expressão: Recorte, colagem, dobragem - Fazer composições colando mosaicos de papel (p.95) e c) da área Matemática: - Bloco 3 - Grandezas e medida: Conhecer as notas e as moedas em uso (p.187).

Para organizar as actividades, definiram-se os seguintes objectivos: a) compreender o sentido de algumas profissões em desuso, b) explorar o valor das profissões, c) promover o trabalho cooperativo na execução de tarefas e d) promover o sentido lúdico das aprendizagens em contextos não-formais.

Com o objectivo de articular objectivos e conteúdos curriculares do 1º CEB com recursos do parque, foi seleccionado o tema das profissões em desuso (com a escolha das profissões de Moleiro, Padeiro, Lagareiro e Tendeiro) e, conseqüentemente, foram seleccionados os espaços do “Moinho de vento”, da “Azenha”, da “Casa do forno”, do “Lagar de azeite” e da “Casa do tendeiro” do Portugal dos Pequenitos.

Posteriormente à conclusão do trabalho de concepção de projectos e propostas de actividades, o projecto em si iniciou-se com uma actividade quebra-gelo (10 minutos), denominada “corrente de memória”, com o propósito de criar empatia e uma ligação entre os membros do grupo. Nesta actividade, um grupo de 20 alunos e de 4 animadores (estudantes da ESEC) sentou-se no chão em círculo, posto o que cada um começou por identificar o seu nome, para depois dizer também o nome daquele que se deu a conhecer antes de si. Um dos animadores deu o exemplo: “eu chamo-me André e o meu colega chama-se João”.

Uma vez concluída esta fase, cada grupo experienciou 4 actividades sequenciadas, com a duração de 25 minutos cada (para um total de 100 minutos). O grupo de base foi dividido em dois, ficando cada um deles com dois animadores. Cada subgrupo, sob a direcção de um dos animadores, realizou sequencialmente duas actividades, sendo que depois passou para as actividades executadas pelo outro subgrupo (e vice-versa). Por exemplo, depois do primeiro subgrupo realizar as actividades 1 e 2, troca com o outro subgrupo para realizar as actividades 3 e 4, sendo que este outro passa para as actividades 1 e 2, depois de concluir as actividades 3 e 4. Esta rotação de actividades salientou a dimensão lúdica e permitiu que um mesmo grupo experienciasse uma sequência de diferentes tarefas, com ganhos significativos para a aprendizagem, implicando, como contrapartida, um planeamento prévio de coordenação de tempos – o que implicou uma liderança dos animadores para garantir que se cumprissem as condições anteriormente definidas para a aprendizagem cooperativa (Johnson & Johnson, 1987, 1989).

As actividades incluídas neste projecto foram as seguintes:

Actividade # 1: Para o tema “profissão de Moleiro”, foram definidos os seguintes objectivos específicos a atingir com a proposta: a) compreender a relevância da profissão de Moleiro no passado e b) compreender a importância dos moinhos e das azenhas para a moagem de cereais.

Os dois animadores começaram por convidar as crianças a construir um moinho de vento a partir de um rolo de papel higiénico (para fazer a base do moinho), de recortes de papel de lustre de várias cores (para decorarem a seu gosto) e de um cone em cartolina, que tiveram de colar à base do moinho, para simular o telhado. Montadas estes elementos, eram acrescentadas umas velas, previamente elaboradas pelo animador do grupo. Depois de concluída a construção, os moinhos foram exibidos para exposição até ao final do ciclo das 4 actividades.

Depois da conclusão desta tarefa, os 2 animadores dividiram as crianças em 2 novos grupos mais pequenos, sendo que um deles se encaminhou para o edifício do Moinho de Vento e o outro para o edifício da Azenha. Em cada um destes espaços foi previamente colocado um recipiente com uma porção de cereal (milho ou trigo). Chegadas ao local, cada um dos animadores explicou a função do Moinho de Vento, num caso, e da Azenha, no outro, simulando o processo de moagem do milho ou do trigo pelo uso do mecanismo do moinho ou da azenha. No final, os grupos trocaram de espaços, repetindo-se o processo. A sequência das duas actividades permitiu que, no final, cada um dos animadores chamasse a atenção das crianças para as diferenças entre o modo de funcionamento do Moinho de Vento e o da Azenha, salientando ainda a relevância destes dispositivos para a farinhação de cereais, com destaque das razões que terão levado a que, quer o Moinho de Vento, quer a Azenha, tivessem caído em desuso. No último espaço visitado, cada criança recebeu um saquinho de farinha de trigo ou de milho (previamente organizado e colocado no espaço). No final ambos os subgrupos foram encaminhados para a Casa do Forno para a actividade 2.

Actividade # 2: Junto ao edifício do Forno foi proposta uma actividade de simulação da profissão de Padeiro. Depois de ter sido dado um bocado de pasta branca de moldar, cada criança foi convidada a amassar e a moldar essa espécie de massa - à semelhança do que fazia o padeiro com a farinha, com a água e com o fermento para fazer o pão. Como objectivos específicos a atingir, foram definidos os seguintes: a) reconhecer o modo de confeccionar o pão e b) compreender algumas das tarefas da profissão do padeiro.

A seguir, um dos animadores explicou que - numa situação real, a farinha teria de levedar e que só no final da levedura é que os pães poderiam ser moldados (na apresentação, explicou-se o processo da acção do fermento para levedar o pão), para posteriormente serem colocados no forno, previamente aquecido a lenha. Nesse momento, o outro animador abria a porta do forno e dele retirava alguns pães verdadeiros (anteriormente colocados no forno). Os pães distribuídos foram depois utilizados na última actividade a realizar.

Actividade # 3: Quanto à profissão do Lagareiro, definiram-se como objectivos específicos: a) conhecer o processo da apanha da azeitona e b) compreender as funções da profissão de Lagareiro.

A actividade começava por simular a apanha da azeitona junto a oliveiras que existem na zona envolvente do edifício do Lagar de Azeite. Para a actividade, os dois animadores distribuíram lenços, propondo às raparigas que os colocassem na cabeça e aos rapazes que os colocassem no pescoço. Com esse adereço, as crianças foram convidadas a estender um panais por baixo das oliveiras para depois realizarem uma acção onde se procedia à simulação do varejamento da árvore e à apanha da azeitona caída. Antecipadamente, foram desenhadas azeitonas em cartão - que foram penduradas nos ramos das árvores (porque na altura da realização do projecto as oliveiras ainda não tinham azeitona). Depois de varejar a azeitona com um pau e recolhida dos panais, estas foram colocadas em recipientes para depois serem levadas para o Lagar. O animador simulou depois o trabalho do Lagareiro na moagem da azeitona para produzir o azeite, explicando os procedimentos e as operações realizadas, em função da utensilagem existente no local do Lagar. No final, foi entregue a cada criança um pequeno recipiente de vidro fechado com uma pequena porção de azeite, simulando assim o que era produzido em qualquer lagar.

Actividade # 4: A última actividade desenrolou-se na Casa do Tendeiro, definindo-se como objectivos específicos: a) compreender a actividade do Tendeiro e b) compreender razões para a profissão ter caído em desuso.

Para a realização da actividade, cada um dos grupos foi dividido em dois grupos mais pequenos (de 5 elementos cada). A uma das crianças foi atribuído o papel de Tendeiro e às restantes os papéis de compradores. Os produtos a vender ou a comprar foram: milho, trigo, farinha de trigo, farinha de milho, pão e azeite. Com a ajuda dos animadores, em interacção com as crianças, foi fixado um preço para cada produto, que depois foi escrito num papel e colocado no respectivo produto. Depois de identificados todos os produtos com o preço, as crianças no papel de compradores simularam a compra, a partir de um conjunto de notas e moedas de Euro, previamente desenhadas e posteriormente distribuídas pelas crianças em quantias iguais.

Depois de realizadas as 4 actividades cada criança levou consigo um pão feito com massa de moldar, um lenço associado ao trabalho do varejamento da azeitona e algumas moedas em papel, como elementos de evocação das actividades realizadas para posterior uso na sala de aula em actividades curriculares.

Para avaliar o impacto das actividades realizadas pelas crianças, foi-lhes fornecido um conjunto de três cartões nos quais estava escrito: “Aprendi muito” (cartão de cor verde), “Aprendi algumas coisas” (cartão de cor amarela) e “Não aprendi nada” (cartão de cor vermelha), convidando-as depois a colocar o cartão que melhor descrevia o que aconteceu numa caixa colocada para o efeito (5 minutos). Depois de contados os cartões e anunciado o resultado, os animadores conversaram livremente com as crianças sobre a experiência vivida, com o objectivo de recolherem informações sobre o que as crianças mais gostaram e o que menos gostaram (5 minutos).

No final, concluído o projecto no espaço do Portugal dos Pequenitos, a coordenadora do projecto no espaço das aulas na ESEC avaliou a apresentação dos relatórios de cada um dos projectos, discutindo a experiência com cada grupo e sobre cada actividade.

Conclusões

Apesar do projecto apresentado corresponder a um trabalho realizado há algum tempo, a opção por recuperar a sua memória justifica-se por várias razões. Primeiro porque se trata de um projecto que ainda não resultou numa publicação ou divulgação pública, o que é uma lacuna, que agora se trata de colmatar. Segundo, porque foi um projecto com alguma complexidade (pelos aspectos logísticos que envolveu) e com alguma dimensão (pelo número de crianças envolvidas) e que mais tarde deu origem a outros projectos subsidiários, os quais vieram a explorar caminhos abertos por esta experiência original. Terceiro, porque representou uma iniciativa de aproximação da licenciatura em Animação Socioeducativa (à data, ainda em desenvolvimento na ESEC) à comunidade, no sentido de alguns docentes explorarem o potencial de várias unidades curriculares do plano de estudos do curso para a simulação de propostas de trabalho na área da educação em contextos não formais. Quarto, porque representa um exemplo interessante de cruzamento de saberes, de vontades, de experiências, constituindo um bom paradigma do trabalho em rede e da construção de capital social.

Num outro plano, importa sublinhar a necessidade de recuperar o valor deste tipo de projectos, em que as crianças são imersas na realidade e implicadas na realização de tarefas em ambientes fora de casa e da sala de aula, interagindo directamente com outras crianças para aprenderem a comunicar, a ouvir, a negociar pontos de vista, a enfrentar divergências de opinião, a construir compromissos, a enfrentar contrariedades e a vencer obstáculos, formando assim competências absolutamente essenciais para o desenvolvimento do potencial humano e da educação integral. Numa época em que o domínio das tecnologias de informação e comunicação se acentua, com os correspondentes riscos de alienação digital e de isolamento social, a revalorização desta abordagem pode ser um instrumento fundamental para recuperar um certo equilíbrio entre as aprendizagens em ambientes reais (mediadas por pessoas) e as aprendizagens virtuais (mediadas por tecnologias).

Para concluir, uma nota final sobre a importância da cooperação, tanto no que respeita à criação de relações interpessoais entre estranhos para a formação de grupos e equipas, as quais permitem transcender os limites de realização de cada um dos seus membros, como no que respeita à protecção do bem-estar e da saúde mental em contextos onde esta está exposta a inúmeros riscos.

Implicações da experiência

Face à experiência realizada, e considerando as limitações de espaço que não permitem descrever os restantes projectos realizados em paralelo, nem a amplitude do processo de trabalho com várias escolas, vários professores, vários anos de escolaridade e diversos conteúdos curriculares, é possível sistematizar algumas implicações que nos pareceram mais importantes desta experiência para a concepção de novos projectos, por um lado, e para o entendimento da importância da dimensão não formal da educação e do papel dos Animadores Socioeducativos.

Em primeiro lugar, como em várias outras experiências e projectos de trabalho, é de destacar a importância do planeamento atempado do projecto e da enorme relevância do trabalho de equipa entre todas as partes envolvidas. Seja do ponto de vista do envolvimento dos responsáveis das escolas, dos docentes, das crianças e dos encarregados de educação, seja do ponto de vista do comprometimento dos parceiros das instituições implicadas e dos diversos actores e animadores, foram detectados inúmeros problemas, dificuldades e contratemplos que só com um planeamento cuidado e antecipado foi possível ultrapassar. A própria concepção de objectivos, de actividades, de metodologias e materiais, a par da organização da logística dos recursos só foi possível com a boa-vontade criada pelo acumular de um trabalho persistente de colaboração proporcionado pelo tempo.

Em segundo lugar, é de destacar a sinergia evidenciada pela realização de actividades de aprendizagem em contexto não-formal com as actividades anteriores e posteriores ocorridas no contexto formal das salas de aula com os professores das escolas participantes. Uma das implicações maiores e mais

salientes vem precisamente do impacto da memória da experiência realizada no Portugal dos Pequenitos para a construção do sentido e do significado das aprendizagens formais em sala de aula, assim como da base dos conhecimentos aprendidos em sala para resolver problemas em pequenas tarefas práticas do dia a dia das actividades realizados em contexto não-formal.

Em terceiro lugar, é de evidenciar também o potencial das actividades lúdicas e das metodologias de organização cooperativa das actividades para a construção de aprendizagens mais significativas em contextos mais formais, como a sala de aula, ou de natureza não-formal – como pode ser um parque cultural temático. A articulação do trabalho cooperativo e lúdico permite sem dúvida estreitar a ligação entre escola e vida e sobretudo permite evidenciar o papel determinante dos animadores socioeducativos na construção de projectos de educação ao longo da vida, em que a escola se articula plenamente com a vida, por todos os contexto e por todo o tempo.

Por último, é de evidenciar uma implicação relativa ao quanto uma experiência de realização de projectos em rede permite a produção de um conhecimento capaz de alimentar outros projectos futuros e de reforçar o valor das redes de trabalho para a produção e transferência de conhecimento.

Bibliografia:

- Arendt, H. (2022). *Entre o passado e o futuro*. Editora Perspectiva.
- Azevedo, J. (1999). A aprendizagem ao longo da vida: Da mudança de palavras à mudança de políticas. In J. Azevedo (Org.), *Voos de borboleta. Escola, trabalho e profissão* (pp. 59-70). Edições ASA.
- Bourdieu, P. (1980). Le capital social. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 31(1), 2-3.
- Brito, A., Matos, A., Barreira, C., Pessoa, T., & Tavares, C. (2009, 9-11 setembro). Caça ao tesouro: Uma aprendizagem pela descoberta, *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. (pp. 5535-5544) [Congresso]. Universidade do Minho, Braga. <https://www.fernandosantiago.com.br/ensbot9.pdf>
- Brougère, G., & Ulmann, A. (Org) (2009). *Apprendre de la vie quotidienne*. Presses Universitaires de France.
- Castellar, S. (2010). Mudanças na prática docente: A aprendizagem em espaços não formais. In N. Moreno-Lache & M. Hurtado-Beltrán (Org.), *Itinerarios geográficos en la escuela. Lecturas desde la virtualidade* (pp. 227-253). Geopaideia.
- Deutsch, M. (1949). An experimental study of the effects of cooperation and competition upon group process, *Human Relations*, 2, 199–231.
- Dovidio, J., Glick, P., & Rudman, L. (Eds). (2008). *On the nature of prejudice: Fifty years after Allport*. John Wiley & Sons.
- Faure, F. (1972). *Learning to be*. Unesco-Harrap.
- Fundação Bissaya Barreto. (s.d.). *Portugal dos Pequenitos*. <https://www.fbb.pt/pp/areas-tematicas/>
- Gillies, R. (1996). Teaching collaborative skills to primary school children in classroom based work groups, *Learning and Instruction*, 6, 187–200.
- Gillies, R. (2000). The effects of cooperative learning on students with learning difficulties in the lower elementary school', *Journal of Special Education*, 34: 19–27.
- Hackman, J. (2014). Six common misperceptions about teamwork. *Harvard Business Review*, 11, 12-15.
- Ingham, A., Levinger, G., Graves, J., & Peckham, V. (1974). The Ringelmann effect: Studies of group size and group performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 10(4), 371-384.
- Itelvino, L., Costa, P., Gohn, M., & Ramacciotti, C. (2018). Formação do empreendedor social e a educação formal e não formal: Um estudo a partir de narrativas de história de vida. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 26(99), 1-34.
- Janis, I. (1971). Groupthink: The desperate drive for consensus at any cost. *Classics of Organization Theory*, 6, 185-192.
- Janis, I., & Mann, L. (1977). *Decision making: A psychological analysis of conflict, choice, and commitment*. Free Press.

- Johnson, D. (1996). Conflict resolution and peer mediation programs in elementary secondary schools: A review of the research, *Review of Educational Research*, 66, 459–506.
- Johnson, D., & Johnson, F. (1987). *Joining together: Group theory and group skills*. Prentice-Hall.
- Johnson, D., & Johnson, R. (1989). *Cooperation and competition. Theory and research*. Interaction Book Co. Publishing.
- Latané, B., Williams, K., & Harkins, S. (1979). Many hands make light the work: The causes and consequences of social loafing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 822–832
- Lengrand, P. (1994). *Le métier de vivre*. Ed. L'Harmattan.
- Ministério da Educação (2004). *Organização curricular e programas Ensino Básico: 1º ciclo*. Departamento da Educação Básica.
- Napier, R., & Gershenfeld, M. (1999). *Groups: Theory and experience*. Houghton Mifflin.
- Nixon, J. (2020). *Hannah Arendt: The promise of education*. Springer.
- Paulus, P. (Ed.) (2015). *Psychology of group influence*. Psychology Press.
- Silva, R. (2016). Portugal dos Pequenitos: a cristalização de um império ou uma brincadeira e crianças? *MIDAS, Museus e Estudos Interdisciplinares*, 6, <https://journals.openedition.org/midas/993>
- Slavin, R. (1980). Cooperative learning. *Review of Educational Research*, 50(2), 315-342.
- Slavin, R. (1986). *Using student team learning*. Johns Hopkins University Press.
- Slavin, R., Sharan, S., Kagan, S., Hertz-Lazarowitz, R., Webb, C. , & Schmuck, R. (Eds) (1985). *Learning to cooperate, cooperating to learn*. Plenum.
- Tannenbaum, S., & Salas, E. (2020). *Teams that work: The seven drivers of team effectiveness*. Oxford University Press.
- van Mierlo, B., Leeuwis, C., Smits, R., & Woolthuis, R. (2010). Learning towards system innovation: Evaluating a systemic instrument. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(2), 318-334.

Desenvolvimento do pensamento combinatório a partir de hábitos alimentares, na perspetiva do Modelo dos Campos Semânticos

Luanne Lima Ferreira¹, Rodolfo Chaves², Ana Elisa Santiago³

¹Instituto Federal do Espírito Santo, prof.luannelima@gmail.com

²Instituto Federal do Espírito Santo, rodolfoc@ifes.edu.br

³Escola Superior de Educação em Coimbra do Instituto Politécnico em Coimbra, asantiago@esec.pt

Resumo

Este resumo é fruto de uma investigação qualitativa, fundamentada em ideias do Modelo dos Campos Semânticos (MCS), apresentando como estratégia de investigação um estudo de caso e utilizando o método de leitura plausível à análise de resíduos de enunciação, com perspetiva de efetuar uma análise epistemológica a partir do MCS. Nesta comunicação, pretendemos discutir alguns significados e conhecimentos produzidos por estudantes de uma escola pública brasileira, durante os processos de ensino e de aprendizagem relativos à Análise Combinatória, a partir de uma Prática Educativa Investigativa (PEI), cujo propósito foi apresentar e discutir ideias matemáticas que envolvessem diagramas de árvores, com a intenção de dialogar a respeito de alimentos ingeridos no café da manhã por esses estudantes. Dos resíduos de enunciação produzidos, verificamos um elevado grau de participação e interesse dos estudantes ao produzirem significados para o fato de que, nesse processo, com a PEI desenvolvida, a Matemática trabalhada serviu um propósito maior, o de viabilizar a reflexão a respeito de seus hábitos alimentares, possibilitando que se colocasse em curso a ideia fundamentada no MCS: utilizar a Matemática escolar como uma possível ferramenta de leitura do mundo. Propor o desenvolvimento do pensamento combinatório, abordando questões relacionadas com a educação alimentar e/ou nutricional, promoveu a produção de significados matemáticos e não matemáticos em sala de aula.

Palavras-chave: Produção de Conhecimento, Pensamento Combinatório, Modelo dos Campos Semânticos, Diagrama de Árvore, Árvore de Possibilidade.

Abstract

This abstract stems from a qualitative investigation based on the ideas of the Semantic Fields Model (MCS). It presents a case study as an investigative strategy and employs the method of plausible reading to analyze enunciation residues, with the perspective of conducting an epistemological analysis from the SFM. In this communication, we aim to discuss some of the meanings and knowledge produced by students from a Brazilian public school during the teaching and learning processes related to Combinatorial Analysis. This was done through an Investigative Educational Practice (IEP), which aimed to present and discuss mathematical ideas involving tree diagrams, with the intention of dialoguing about the foods consumed for breakfast by these students. From the enunciation residues produced, we observed a high degree of participation and interest from the students as they created meanings for the fact that, in this process, with the developed IEP, the Mathematics worked on served a greater purpose: to enable reflection on their eating habits. This allowed the idea based on the MCS to be set in motion: to use school Mathematics as a possible tool for reading the world. Proposing the development of combinatorial thinking by addressing issues related to food and/or nutritional

education promoted the production of both mathematical and non-mathematical meanings in the classroom.

Keywords: Knowledge Production, Combinatorial Thinking, Semantic Fields Model, Tree Diagram, Possibility Tree.

Introdução

O presente artigo é parte da investigação “Conhecimentos produzidos por estudantes do ensino médio envolvendo pensamento combinatório, a partir de práticas educativas investigativas”, desenvolvida entre o Instituto Federal do Espírito Santo e a Escola Superior de Educação de Coimbra, no período de fevereiro a maio de 2024.

O objetivo geral desta investigação é: *analisar, à luz do Modelo dos Campos Semânticos, significados e conhecimentos produzidos por estudantes de ensino médio em processos de ensino e de aprendizagem, pautado em práticas educativas investigativas, envolvendo pensamento combinatório.*

Para alcançar esse objetivo, estabelecemos como uma de nossas ações: elaborar Práticas Educativas Investigativas (PEI) que enfatizem a maneira intuitiva de resolver problemas, por meio do desenvolvimento do pensamento combinatório, com o intuito de promover a produção de significados matemáticos e não matemáticos em sala de aula.

Nesta comunicação, pretendemos discutir alguns significados e conhecimentos produzidos pelos participantes da nossa pesquisa, durante o desenvolvimento de uma PEI.

Pensamento Combinatório na perspectiva do MCS

Lins (1994a) destaca que o MCS “[...] é um modelo epistemológico que propõe que conhecimento é uma crença-afirmação junto com uma justificação para a crença-afirmação” (p. 29). Para o autor, o conhecimento é do domínio da oralidade e não do texto, como resultado, o conhecimento na perspectiva Linsiana não faz referência aos objetos, e sim, aos modos de produzir objetos.

A caracterização de conhecimento no MTCS produz a possibilidade de uma análise dos processos epistemológicos envolvidos na aprendizagem da Matemática que é mais precisa que aquelas fundadas em modelos que não consideram os modos de produzir significado que suportam as crenças-afirmações (Lins, 1994a, p. 34).

O MTCS refere-se a *Modelo Teórico dos Campos Semânticos*, como era designado o MCS antes do seu autor efetuar reformulações. Na concepção Linsiana, “[...] o MCS só existe em ação. Ele não é uma teoria para ser estudada, é uma teorização a ser usada” (Lins, 2012, p. 11, destaques do original).

Lins (1994a) aborda algumas considerações imprescindíveis à compreensão do MCS: (i) significado é a relação que se estabelece entre uma crença-afirmação e uma justificação para ela no momento da enunciação; (ii) Campo Semântico é um modo de produzir significados; (iii) interlocutores são agentes que propiciam o desenvolvimento cognitivo do sujeito e não pessoas; (iv) modos de produzir significado são legítimos; (v) constituição de objetos ocorre no processo de produção de significado e de conhecimento.

Lins (1994a) afirma que “a álgebra é um texto, e o pensamento algébrico é um entre outros-modos de produzir significado para a álgebra” (p. 30), ao passo que, o pensamento algébrico possui três características fundamentais: *aritméticismo* – de “[...] produzir significados apenas em relação a números e operações aritméticas [...]”, o *internalismo* – considerar números e operações segundo suas propriedades, deixando de modelar números noutros objetos – e *analiticidade* – operar sobre os números que inicialmente eram desconhecidos, como se fossem conhecidos.

Lins (1992) considera que há uma clara distinção entre álgebra e pensamento algébrico e tal distinção não implica em uma relação dicotômica entre processo e produto, também não foi a sua intenção distinguir o que se passa dentro de nossas mentes. Na conceção Linsiana, falar de pensamento algébrico deve ser entendido como uma indicação de pensamento, referindo-se a uma forma de produzir significado, enquanto a álgebra pode ser entendida como algo a ser compreendido; é possível, é claro, dar sentido à álgebra de muitas maneiras diferentes, sendo o pensamento algébrico apenas uma delas.

Considerando que “o cálculo combinatório é um procedimento matemático que, fazendo uso de algumas regras de enumeração, permite a contagem expedita dos diferentes modos de agrupar objectos ou descrever acções que impliquem construção de sequências ou caminhos” (Amaral, Gomes & Palhares, 2011, p. 127) , e que “a Matemática é um texto, e não conhecimento; tem-se conhecimento apenas na medida em que pessoas se dispõem a enunciar este texto” (Lins, 1994, p. 29), entendemos que a análise combinatória é um texto que possui uma das seguintes características:

(i) Estruturas e Relações Discretas: "estruturas discretas" são aquelas em que os elementos podem ser contados individualmente, isso inclui conjuntos finitos, como diferentes tipos de alimentos em um plano alimentar diário. As "relações discretas" se referem a como esses elementos se relacionam de maneira definida e específica, como a interação entre diferentes nutrientes em um plano alimentar.

(ii) Contagem: envolve métodos para determinar o número de maneiras de selecionar, de organizar ou de combinar elementos de um conjunto. Isso inclui o princípio aditivo (maneiras distintas e mutuamente exclusivas de fazer uma escolha), como, por exemplo, quantas maneiras existem para escolher entre 6 opções de frutas e 4 opções de vegetais; e o princípio multiplicativo (quando a seleção pode ser realizada em etapas sucessivas, onde a escolha de uma etapa não interfere na outra), como, por exemplo, quantas maneiras existem para escolher 3 tipos de frutas num cardápio de 10 opções.

(iii) Organização: envolve as diferentes maneiras de organizar ou de dispor os elementos. Isso inclui arranjos (organizações ordenadas de elementos), como a ordem das refeições num plano alimentar, e combinações (seleções de elementos sem considerar a ordem), como a seleção de ingredientes para uma salada.

(iv) Análise de conjuntos finitos: Investigar um número finito de elementos, como os diferentes pratos de um menu, ou todas as possíveis combinações de refeições que incluem pelo menos uma fonte de proteína, um vegetal e um carboidrato.

(v) Elementos considerados individualmente: elementos que são distintos e que podem ser separados, como diferentes tipos de alimentos numa lista de compras ou os nutrientes específicos em cada refeição.

Importa destacar que o que é ou não análise combinatória fica definido neste contexto: há acordos permanentemente negociados, e diferentes grupos (culturas) vão "adotar" textos distintos. Nós adotamos a posição, similar a Lins (1994a), que a análise combinatória é um texto, que possui uma das características mencionadas anteriormente e o pensamento combinatório é um de entre outros –

modos de produzir significados para a combinatória. Além disso, falaremos de conhecimento combinatório sempre que se enuncie, que se fale de um conhecimento relativo a este texto.

A partir do referido anteriormente, consideramos que o pensamento combinatório pode ser entendido como uma indicação de pensamento, como uma forma de produzir significado, enquanto a combinatória pode ser entendida como algo a ser compreendido, pois é possível dar sentido à combinatória de muitas maneiras diferentes, e o pensamento combinatório é apenas uma delas.

Isto porque, como concebera Lins em relação ao pensamento algébrico, o pensamento combinatório é uma forma de organizar o mundo modelando situações, pois como em Lins (1992), o pensamento combinatório pode ser entendido como uma possível intenção; isto é “[...] ‘uma maneira pela qual quero fazer as coisas’, mesmo nos casos em que os conceitos ou métodos necessários para levar a cabo essa intenção não estão disponíveis ou desenvolvidos [...]” (Lins, 1992, p. 11, destaques do original).

Prática Educativa Investigativa (PEI)

Na nossa investigação, adotamos a caracterização de Prática Educativa Investigativa (PEI) conforme apresentada por Chaves (2004):

A PEI é uma prática pautada nos princípios libertários, segundo *uma leitura* a partir de *um autor*, que fizemos e que possibilita aos envolvidos no processo, subverter o que está posto, desestabilizando os mecanismos de controle de uma proposta pedagógica panóptica (p. 170, destaque do original).

Para o desenvolvimento de uma PEI é fundamental “[...] o papel de livre-pensador (que instiga o aluno a exercer o direito de experimentar, confrontar, agir e pensar por si só e a fazer escolhas)” (Chaves, 2004, p. 156, destaque do original). Deste modo, ao trabalharmos com uma PEI, nos propomos a romper com a dicotomia oprimido e opressor, visto que, “o caráter colaborativo emerge e o professor exerce um papel extremamente importante neste processo: orientando” (p. 169).

Todo o conjunto de práticas educativas investigativas pautaram-se nos princípios norteadores de PEI explicitadas em Chaves (2004). Dentre os princípios norteadores proposto em Chaves (2004), destacamos: *princípio da liberdade de expressão*, como um convite à dialogicidade em que os alunos passam a assumir um papel de protagonistas do processo; *princípio da ordem natural*, ao propor que primeiro surja o problema a ser tratado e as ideias e técnicas matemáticas emergem como consequência, como ferramentas para tratar (ou atacar) o problema; *princípio da intervenção*, que consiste em implementar uma PEI que possa inferir ou atacar questões locais, que fazem parte do cotidiano do estudante.

Identificamos que os princípios basilares das PEI também são alicerçados na matemática praticada pelo MCS, que visa

1. explicitar, na escola, os modos de produção de significados do dia-a-dia;
2. produzir legitimidade, dentro da escola, para os modos de produção de significados do dia-a-dia (ato político, ato pedagógico);
3. propor novos modos de produção de significados, que se juntam aos do dia-a-dia, em vez de os substituir (Lins, 1999, p. 92).

Entendemos que ao implementarmos uma PEI, referenciada teoricamente pelo MCS, abordando questões voltadas para a educação alimentar e/ou nutricional, através do desenvolvimento do

pensamento combinatório, podemos vir a possibilitar a sustentação do *princípio da liberdade de expressão*, do *princípio da ordem natural* e do *princípio da intervenção*.

Uma Proposta de Prática Educativa Investigativa envolvendo o desenvolvimento do pensamento combinatório e a educação alimentar.

A proposta de PEI que apresentamos é fundamentada no MCS, tendo sido elaborada e planeada com base nas experiências dos autores em práticas de sala de aula, assim como nas contribuições do Grupo de Estudos e Pesquisas em Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática (Gepemem), no Brasil.

Figura 1

Texto Introdutório

Prática Educativa Investigativa:
Possibilidades no café da manhã

Objetivo: Apresentar e discutir ideias matemáticas que envolvam árvores de possibilidades ou diagrama de árvore, com a intenção de analisar e discutir a respeito de alimentos ingeridos no café da manhã.

Você faz um café da manhã adequado?



Fonte: <http://www.cp2.g12.br/bemestarecidadania/nutricao/118-progesp/639-importancia_cafe_manha.html>.
Acesso em 12 de abril de 2023

A proposta da leitura e discussão do texto inicial tem como estratégia promover um diálogo em sala referente à alimentação da classe. Tal dinâmica visa estimular a reflexão dos estudantes ao que se considera ser um pequeno almoço adequado.

Figura 2

Tarefa 1 a 3

- 1) Após a leitura do texto, discuta com seus colegas qual a função dos carboidratos, proteínas, vitaminas, fibras e gorduras. Caso necessário, pesquisem na internet.
- 2) Quais alimentos você inclui regularmente no seu café da manhã? Você o considera saudável?
- 3) Complete a tabela listando carboidratos, proteínas e frutas que você costuma consumir no café da manhã.

O meu café da manhã

Carboidrato	Proteína	Fruta

A primeira tarefa (Figura 2) objetiva incentivar o aluno a redigir as suas compreensões sobre os nutrientes, seja a partir do texto lido, das pesquisas realizadas na internet ou das aulas de ciências. Na segunda tarefa (Figura 2) busca-se promover um diálogo em sala de aula sobre os hábitos alimentares da turma. A terceira tarefa (Figura 3) objetiva estimular os alunos a listarem e quantificarem os alimentos, para que possam produzir significados relativamente à composição nutricional da sua primeira refeição do dia. Entendemos que o desenvolvimento dessas tarefas, aliado à discussão do texto “Você faz um café da manhã adequado?” (Figura 1), possa permitir aos estudantes produzirem significados para os géneros alimentícios que devem ser ingeridos no pequeno almoço.

Figura 3

Tarefa 4

- 4) Observando a tabela construída na questão anterior, responda: (i) Qual grupo de alimentos no qual você apresentou **mais** opções? (ii) Qual grupo de alimentos no qual você apresentou **menos** opções? (iii) Justifique apontando os motivos pelos quais você listou **mais** ou **menos** opções.

Na 4.ª tarefa (Figura 3), o objetivo é promover a produção de significados sobre a distribuição de alimentos em diferentes grupos nutricionais. É possível que as respostas sejam dadas em termos de números de itens listados em cada grupo alimentar, o que pode ajudar a perceber padrões dietéticos e identificar áreas que necessitam de maior diversificação para alcançar um equilíbrio nutricional adequado. Então, além de listar os alimentos (tarefa 3), os estudantes poderão contar quantas opções de cada grupo apresentaram para comparar e analisar a distribuição dos nutrientes na sua primeira refeição.

Figura 4

Tarefa 5

5) De acordo com o texto, um café da manhã equilibrado, deve ser composto por 1 (uma) fonte de carboidrato, 1 (uma) fonte de proteína e 1 (uma) fonte de fruta. Sendo assim, admitindo os conjuntos abaixo e os alimentos de sua preferência, monte um “café da manhã adequado”

Carboidratos	Proteína	Fruta
<p>Pão integral</p> 	<p>Ovos</p> 	<p>Banana</p> 
<p>Pão Francês</p> 	<p>Queijo</p> 	<p>Mamão</p> 
<p>Batata doce</p> 		<p>Laranja</p> 

Um café da manhã adequado

Carboidrato	Proteína	Fruta

Na tarefa 5 (Figura 4), no desenvolvimento do pensamento combinatório, objetiva-se que o estudante elabore e organize uma única maneira para a composição do pequeno almoço, levando em consideração todas as possibilidades de hidratos de carbono, proteínas e frutas.

Figura 5

Tarefa 6

6) Compare seu “café da manhã adequado” com os de seus colegas.

Na tarefa 6 (Figura 5), o objetivo é que os estudantes, ao compararem seu próprio pequeno almoço com os dos colegas, explorem outras combinações e discutam sobre as suas preferências alimentares pessoais.

Figura 6

Tarefa 7 e 8

7) Se pedíssemos para um aluno de outra turma, montar uma opção para o café da manhã, existiria alguma possibilidade desse prato ser diferente dos que nós listamos? Justifique.

8) Na hipótese de ser adicionado mais duas opções de frutas para um café da manhã adequado, liste todas as possibilidades para esse café da manhã.

Na tarefa 7 (Figura 6), o objetivo é que os estudantes listem todas as combinações possíveis de alimentos para o pequeno almoço. Na tarefa 8 (Figura 6), o objetivo é que os estudantes explorem as diferentes combinações de alimentos, levando em consideração as novas opções de frutas.

Figura 7

Tarefa 9

Você já ouviu falar em monotonia alimentar? Antes de prosseguir, pesquise a respeito.

9) Será que escolher sempre as mesmas opções de alimentos para o café da manhã pode levar à monotonia alimentar e ao desperdício de outras possíveis combinações?

Você já ouviu falar do *Guia Alimentar para a População Brasileira*? Não? Sugerimos então que vá a página eletrônica do Ministério da Saúde (<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/guia-alimentar-populacao-brasileira-2ed.pdf/view>) e leia o documento.



Na tarefa 9 (Figura 7), o objetivo é promover a reflexão dos participantes sobre a monotonia alimentar. Os estudantes podem compreender que ao repetir constantemente as mesmas escolhas alimentares, estão a restringir as possíveis combinações, o que pode resultar em monotonia alimentar e na perda de oportunidades de explorar combinações nutritivas e saborosas. A matemática poderá surgir como uma ferramenta que ajuda a visualizar e compor as diferentes combinações alimentares, incentivando a diversificação e a criação de refeições nutritivas e saborosas.

Figura 8

Tarefa 10

10) Na padaria de Dona Lourdinha existem seis opções de carboidratos, três opções de proteínas e uma opção de frutas. Quantas possibilidades teríamos para montarmos um cardápio de café da manhã adequado, sem gerar monotonia alimentar?

Na tarefa 10 (Figura 8) diferentemente das anteriores, o objetivo é que os estudantes quantifiquem o total de combinações possíveis para montar um cardápio de pequeno almoço adequado, tendo em

consideração as opções disponíveis de hidratos de carbono, proteínas e frutas, sem gerar monotonia alimentar.

Análise dos dados produzidos durante a Prática Educativa Investigativa

A PEI supracitada foi desenvolvida no dia 10 de agosto de 2023, contando com 21 (vinte e um) estudantes, 6 (seis) monitores e um professor regente e teve a duração de 100 (cem) minutos. O objetivo foi apresentar e discutir ideias matemáticas que envolvam árvores de possibilidades ou diagrama de árvore, com a intenção de discutir a respeito de alimentos ingeridos no pequeno almoço.

A PEI foi executada em seis momentos: (i) diálogo em sala referente à alimentação da turma; (ii) resolução, em grupos, das tarefas de 1 a 4; (iii) discussão e análise com a turma, referente às resoluções das tarefas de 1 a 4; (iv) resolução, em grupos, das tarefas 5; (v) discussão e análise com a turma, referente às resoluções das tarefas 5, 6, 7; (vi) resolução, em grupos, da tarefa 8, 9 e 10.

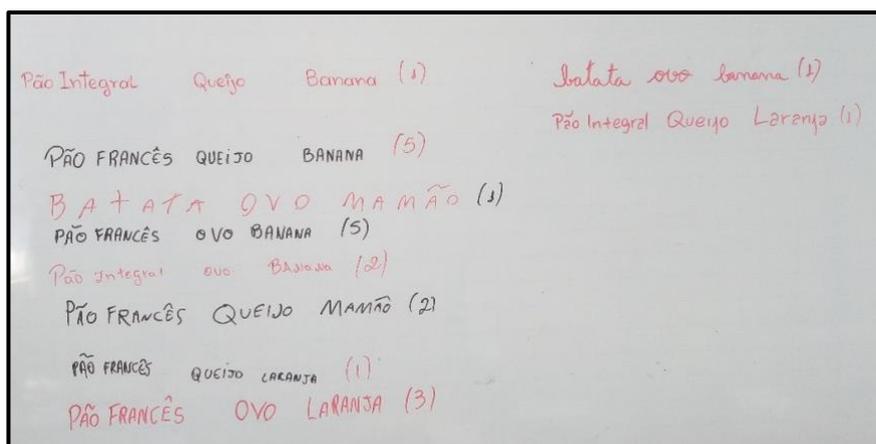
Por uma questão de limitação de espaço, discutiremos aqui os momentos (v) e (vi).

Durante a discussão e análise das resoluções das tarefas 5, 6 e 7, especificamente a partir da tarefa 6, os participantes puderam começar a operar aritmeticamente. Isso foi possível a partir das discussões antecedentes, realizadas nos grupos de trabalho com a colaboração dos monitores, colocando em prática os primeiro e quinto princípios norteadores das PEI.

Pedimos aos participantes que fossem ao quadro e apresentassem as suas respetivas respostas relativas à tarefa 6, isto é, ao “seu café da manhã adequado” (Figura 9).

Figura 9

Soluções apresentadas pelos participantes à tarefa 6



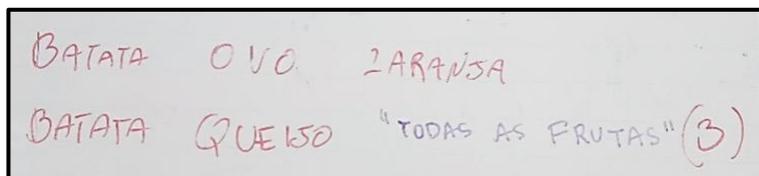
À medida que cada participante listava no quadro a sua proposta de “café da manhã adequado”, perguntávamos se algum aluno tinha a mesma composição e escrevíamos, entre parênteses, a quantidade de participantes que levantavam a mão. Após listarmos as opções de todos os participantes, pedimos que verificassem a quantidade de estudantes presentes – 21 – e também que verificassem o total, para que pudessem observar se todos tinham sido contemplados nas suas escolhas.

Após elencadas todas as possibilidades apresentadas pelos participantes, a professora regente (Nordeste) indagou (tarefa 7): “Se pedíssemos para um aluno de outra turma, montar uma opção para o café da manhã, existiria alguma possibilidade desse prato ser diferente dos que nós listamos?”. A classe respondeu que sim.

Em seguida, os participantes foram apresentando as possibilidades que não foram mencionadas e o monitor (Emebê) as listou na lousa, enquanto a professora regente indagava se todas as possibilidades possíveis haviam sido contempladas. Às vezes, algum participante repetia uma possibilidade e os próprios colegas de classe chamavam a sua atenção para aquela repetição. Essa dinâmica permitiu que observamos que, à medida que os estudantes listavam todos os subconjuntos que podiam ser formados a partir dos conjuntos dados, o pensamento combinatório ia sendo desenvolvido (Figura 10).

Figura 10

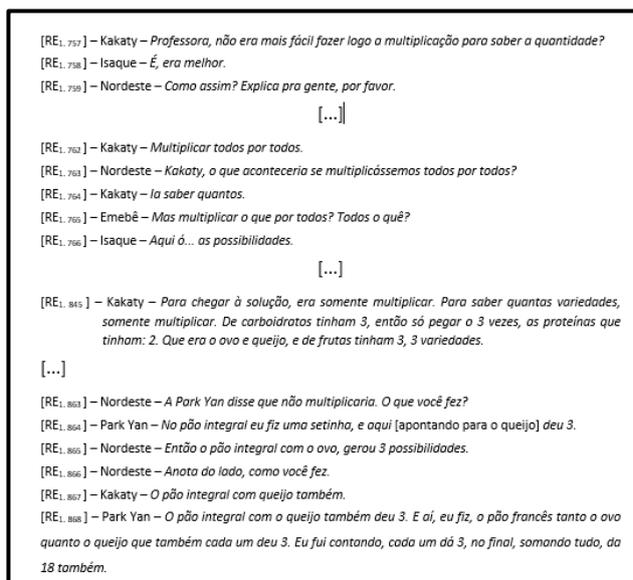
Resolução apresentada pelos participantes Favi e Queixada.



Quando todas as possibilidades foram listadas, iniciou-se entre os estudantes *Kakaty*, *Isaque* e *Park Yan* um diálogo envolvendo, intuitivamente, os princípios aditivo⁴ e multiplicativo⁵, gerando os resíduos, no qual, destacamos:

Figura 11

Diálogo entre os estudantes



⁴ Se A e B são dois conjuntos disjuntos, com p e q elementos, respetivamente, então $A \cup B$ possui $p + q$ elementos (Morgado *et al.*, 2020, p. 18).

⁵ Se uma decisão pode ser tomada de x maneiras e se, uma vez tomada a decisão d_1 , a decisão d_2 puder ser tomada de y maneiras então o número de maneiras de se tomarem as decisões d_1 e d_2 é $x \cdot y$ (Morgado *et al.*, 2020, p. 18).

Figura 12

Resolução apresentada pelo participante Kakaty

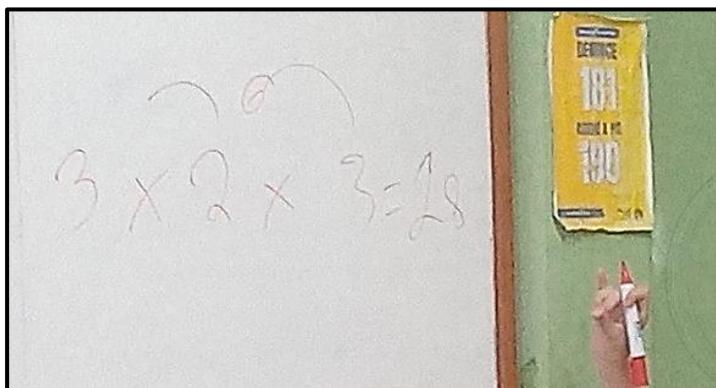
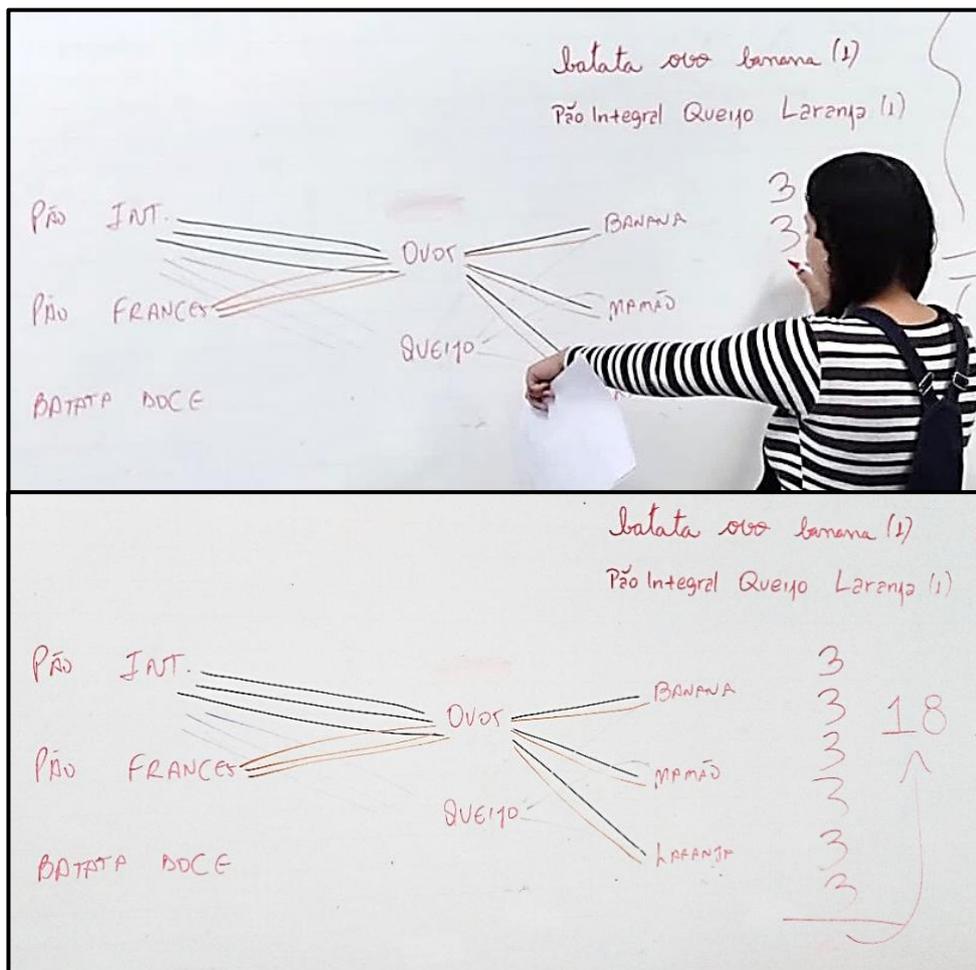


Figura 13

Resolução apresentada pela participante Park Yan

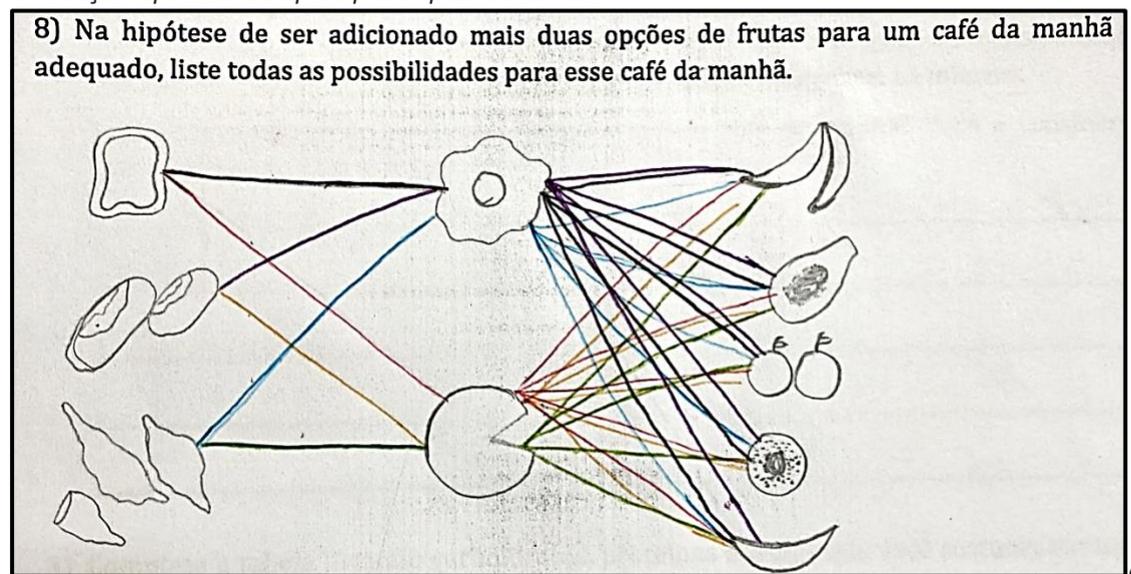


É perceptível que tanto a participante *Kakaty* (Figura 12) quanto a participante *Park Yan* (Figura 13), no desenvolvimento do pensamento algébrico, segundo a característica denominada de *aritméticismo* – de “[...] produzir significados apenas em relação a números e operações aritméticas [...]” (Lins & Giménez, 1997, p. 151), produziram significados aritméticos, apresentando intuitivamente o que denominamos, na matemática escolar, de princípio fundamental da contagem, o que coaduna com o que é proposto em Chaves (2004), ao apresentar o segundo princípio norteador de uma PEI, “[...] o da ordem natural (primeiro surge o problema e depois o instrumental para o enfrentar) – consiste em permitir que o conteúdo surja a partir da necessidade de se obter respostas para a situação que se está investigando” (Chaves, 2004, p. 127).

Na tarefa 8, é possível observar que os participantes desencadearam novamente o que, por referência a Lins (1996; 1994a; 1994b), caracterizamos como pensamento combinatório – vide, [RE_{1.1}] a [RE_{1.2}], como, por exemplo, num processo nosso de leitura local, o que fora apresentado por *Isabelle* (Figura 14).

Figura 14

Resolução apresentada pela participante Isabelle



Na produção de conhecimento da participante *Isabelle* (Figura 14), esboçada pictoricamente – o que Lins e Giménez (1997) denominam de modelo geométrico –, entendemos que essa estudante trabalhou segundo uma perspectiva de *analiticidade*. Contudo, além de operar sobre números não conhecidos como se fossem conhecidos (Lins; Giménez, 1997), ela operou sobre os objetos que constituiu: os tipos de alimentos em discussão.

As tarefas foram ordenadas de maneira que a antecedente se configurasse como uma preparação para a tarefa seguinte. Não diferentemente, para chegarmos à tarefa 10, as tarefas antecedentes seguiram o mesmo princípio que acabamos de relatar, daí a discussão a respeito do Guia Alimentar para a

População Brasileira⁶, com o propósito de abordarmos um relevante tema relacionado à alimentação: a monotonia alimentar. Mais do que isso, ao solicitarmos o número de possibilidades, queríamos observar as maneiras de operar dos participantes.

Num processo de leitura local, trazemos à análise as maneiras de operar de 4 (quatro) participantes: *Kakaty; Monique; Isaque; Isabelle.*

A participante *Isabelle* operou usando tão somente o princípio multiplicativo grafando

$$6 \times 3 \times 1 = 18,$$

referindo-se às respectivas opções de hidratos de carbono, proteínas e frutas.

Em uma rápida leitura, poderíamos vislumbrar que *Isabelle* produziu significados apenas em relação a números e a operações aritméticas, o que foi denominado em Lins e Giménez (1997) de aritmeticismo, destacando que “Pensar algebricamente é pensar dessa forma; é produzir significado para situações em termos de números e operações aritméticas (e igualdades ou desigualdades), e com base nisso transformar as expressões obtidas operando sempre de acordo [...]” (Lins; Giménez, 1997, p. 151) com o que aqui identificamos, em uma primeira leitura, de aritmeticismo. Contudo, duas coisas devemos ressaltar:

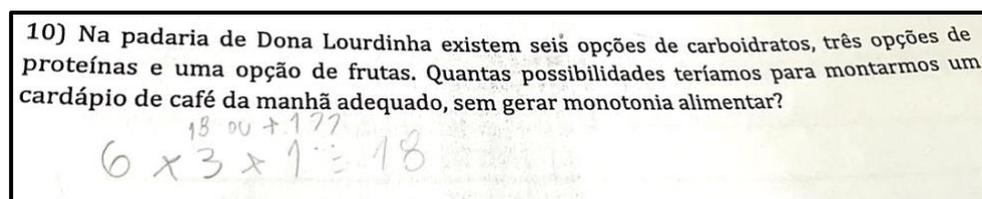
(1) Lins e Giménez (1997) destacam que tal caracterização de pensamento algébrico, que por referência denominamos de pensamento combinatório (e que se enquadra na enunciação apresentada por *Isabelle*),

[...] corresponde bastante de perto ao que poderíamos chamar de “manipulação formal”; é evidente que uma caracterização que deixasse de fora esse aspecto não seria de interesse. Por outro lado, é preciso ver que nossa caracterização não se esgota como “cálculo formal”. Ela nos permite distinguir variedades de atividade algébrica-algébrica (isto é, aquela em que os significados são produzidos por pensamento algébrico) (Lins & Giménez, 1997, p. 151, destaques do original).

Tal citação vai exatamente ao encontro do que ocorreu, pois, em conversa com *Nordeste*, *Isabelle* relatou “ Professora, eu coloquei $6 \times 3 \times 1 = 18$, mas confesso que fiquei na dúvida se seria mais 1 ou vezes 1 (Figura 15), daí pensei que se fizesse um desenho, igual à questão 8 (Figura 14), ia dar 18, então vi que tinha que multiplicar e não somar. Pode ser assim?”

Figura 15

Resolução tarefa 10 apresentada pelo participante *Isabelle*



⁶ https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf/view Acesso em 6 ago. 2023.

(2) nessa enunciação, entendemos que a maneira de operar de Isabelle não se esgotou como o que Lins e Giménez (1997) denominam de “cálculo formal”, pois esse sujeito da enunciação operou de maneira a distinguir variedades de atividade, o que os autores denominam de “algébrica-algébrica” e que, em nosso caso, denominaremos de algébrica-combinatória.

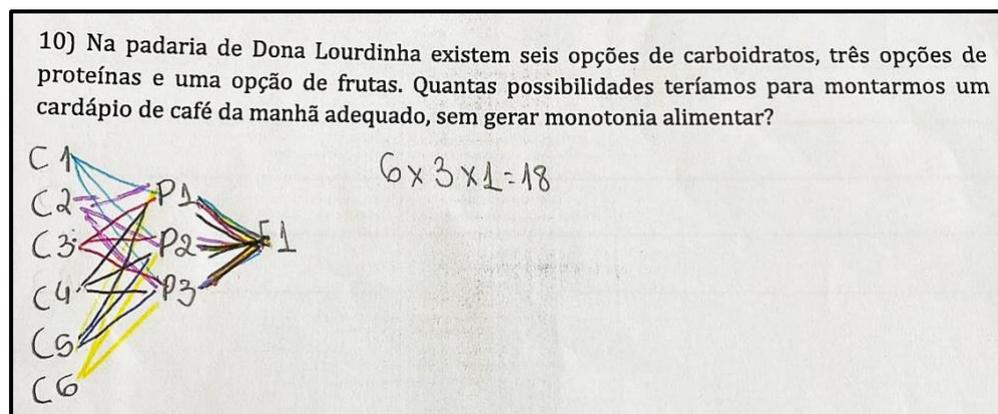
Nosso projeto de educação algébrica considera, então, que ela deve compreender dois objetivos centrais: 1) permitir que os alunos sejam capazes de produzir significados (em nosso sentido) para a álgebra; e, 2) permitir que os alunos desenvolvam a capacidade de pensar algebricamente. Pensamos que o desenvolvimento de habilidades “técnicas” (domínio de técnicas manipulativas, por exemplo) deve ser uma consequência desses dois pontos; é evidente que se deve prestar atenção a esse desenvolvimento, mas é essencial reconhecer que ele não pode e não deve preceder (1) e (2) (Lins & Giménez, 1997, p. 152).

Assim, é possível entendermos que a sequência de tarefas que propusemos, bem como a maneira de operar de Isabelle, encontram-se em consonância com o projeto de educação algébrica Linsiano (Lins & Giménez, 1997), por terem atendido os seus objetivos centrais de permitir que um aluno fosse capaz de produzir significados para a álgebra e para o desenvolvimento do pensamento combinatório, ao lançar o recurso de constituir como objeto à resolução uma árvore de possibilidades, denominada por Isabelle de “um desenho, igual à questão 8 (Figura 15)”.

Não podemos tratar a maneira de operar de Isabelle como um caso isolado, visto que Monique também operou de maneira a considerar o que Lins e Giménez (1997) designaram por “manipulação formal” e que Luria (1990)⁷ tratou com desenvolvimento de uma tarefa de percepção ao envolver nomeação e agrupamento de cores, apresentando pictoricamente a sua árvore de possibilidades para justificar que $6 \times 3 \times 1 = 18$ (Figura 16).

Figura 16

Resolução tarefa 10 apresentada pelo participante Monique



⁷ Tarefas propostas em Luria (1990) de *percepção* que envolve nomeação e agrupamento de cores, nomeação e agrupamento de figuras geométricas, postas às ilusões visuais; de *abstração* e generalização estabelecendo comparação, discriminação e agrupamento de objetos, definição de conceitos; de *dedução* e *inferência* com o estabelecimento de conclusões lógicas a partir de informações dadas; de *solução de problemas matemáticos* envolvendo solução de problemas a partir de situações hipotéticas apresentadas oralmente; *imaginação* estabelecendo a elaboração de perguntas ao experimentador; de *autoanálise* ao realizar avaliação de suas próprias características.

Observamos outras maneiras de operar próximas às de *Isabelle* e *Monique* e que também podemos designar por desenvolvimento do pensamento combinatório (é um entre outros modos de produzir significado para a combinatória, sendo a análise combinatória um texto), tal como ocorrera com os sujeitos da enunciação *Kakaty* (

Figura 17) e *Isaque* (Figura 18).

Figura 17

Resolução tarefa 10 apresentada pelo participante *Kakaty*

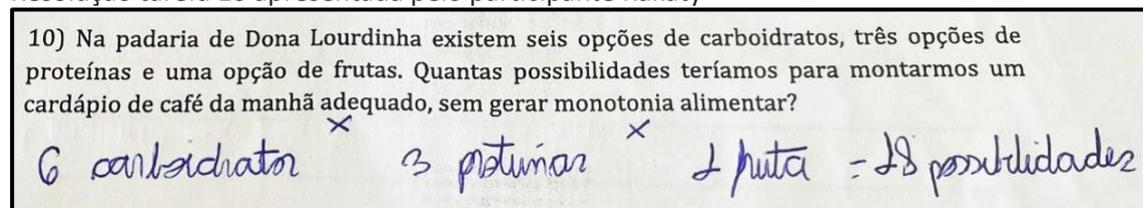
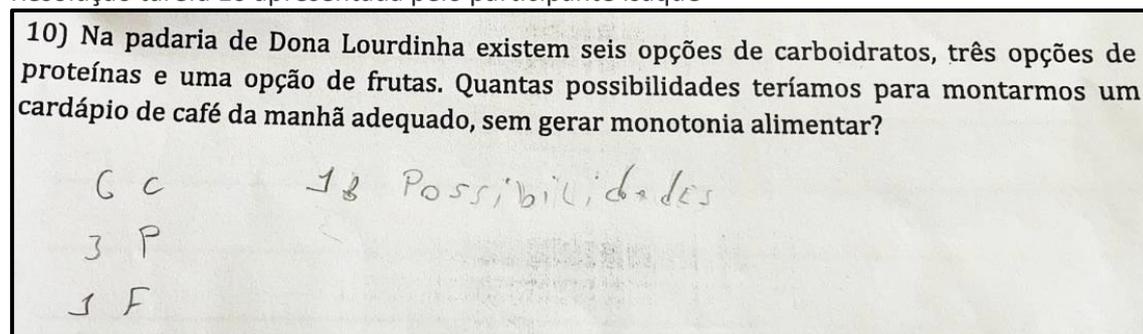


Figura 18

Resolução tarefa 10 apresentada pelo participante *Isaque*



As maneiras de operar de *Kakaty* e *Isaque* convergem e vão em direção ao que Lins e Giménez (1997) designaram por *internalismo*, por considerarem números e operações apenas segundo as suas propriedades, não modelando pictoricamente, tal como *Isabelle* e *Monique*, números noutros objetos, sejam eles pictóricos ou geométricos (árvore de possibilidades).

Esta dinâmica vai ao encontro de uma das nossas ações de pesquisa: elaborar PEI que enfatizem a maneira intuitiva de resolver problemas, através do desenvolvimento do pensamento combinatório, com o intuito de promover a produção de significados matemáticos e não matemáticos em sala de aula.

A análise da produção de significados no decorrer do desencadeamento do conjunto de tarefas, desta Prática Educativa Investigativa (PEI 1) – *Possibilidades do Café da Manhã* – levou-nos ao entendimento de que o objetivo previamente estabelecido para a mesma (apresentar e discutir ideias matemáticas que envolvam árvores de possibilidades ou o diagrama de árvore, com a intenção de analisar e discutir a respeito de alimentos ingeridos no pequeno almoço) foi atingido.

Considerações finais

O nosso objetivo ao longo destas tarefas é de que, ao passo que os estudantes vão discutindo a respeito de alimentos ingeridos no pequeno almoço, seja possível discutir ideias matemáticas que envolvam, intuitivamente, a árvore de possibilidades. E este processo, além de potenciar a produção de significados (intuitivamente) para a árvore de possibilidades – um dos objetivos desta PEI, pode

desencadear a produção de outros significados matemáticos, especificamente para o princípio multiplicativo e o princípio aditivo. Afinal, “[...] em salas de aula sempre acontece algo novo, não pensado anteriormente, algo que oferece outras oportunidades para outros processos de produção de significados ocorrerem” (Santos & V. Santos, 2020, p. 44).

Referências bibliográficas

- P. Palhares; A Gomes, E. Amaral (Eds). (2011). Complementos de Matemática para professores do ensino básico. Lidel.
- Chaves, R. (2004). *Por que anarquizar o ensino de Matemática intervindo em questões socioambientais?* Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista.
- Lins, R- C. (2014). Serve para alguma coisa saber para que ‘serve’ a Matemática? (Ou é melhor pensar sobre o que ela muda no mundo?). In: TV ESCOLA. *Matemática e a relação com outros campos do saber no ciclo de alfabetização*. Ano XXIV - Boletim 10 - Setembro 2014.MEC. p. 13-21.
- Lins, R. C. (2012). O Modelo dos Campos Semânticos: estabelecimento e notas de teorizações. In: C. L. ANGELO et al (org.). *Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história*. Midiograf- p.11-30.
- Lins, R. C. (1999). Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. Editora UNESP, p. 75-94.
- Lins, R. C. (1996). *Notas sobre o uso da noção de conceito como unidade estruturante do pensamento*. In: Escola latino-americana sobre pesquisa em Ensino de Física – ELAPEF, 3. Anais do III ELAPEF. p.137-141.
- Lins, R. C. (1994). O Modelo Teórico dos Campos Semânticos: uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico. *Dynamis: Revista Técnico-Científica da Universidade Regional de Blumenau*. v. 2, n. 7, abril/junho, 1994a, p. 29-39.
- Lins, R. C. (1994). Álgebra e pensamento algébrico na sala de aula. *Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática*. Ano 1, n. 2. SBEM, p. 26-31.
- Lins, R. C. (1992). *A framework for understanding what algebraic thinking is*. Thesis (Phd) – University of Nottingham.
- Lins, R. C.; Giménez, J. (1997). *Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI*. 4. ed. Papirus. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).
- Luria, A. R. (1990). *Desenvolvimento cognitivo: seus fundamentos sociais e culturais*. 4. ed. Ícone.
- Morgado, A. et al. (2020). *Análise Combinatória e Probabilidade*. 11. ed. SBM.
- Santos, E.; Santos, V., Ricardo, J. (2020). Leituras de produções escritas e em vídeos em grupo de trabalho e possibilidades para salas de aula de matemática. In V.C. A. Oliveira, P.R. Linardi, A. M. Silva & R. Chaves (Orgs). *O Modelo dos Campos Semânticos na educação básica*. Appris. p. 31-46.

Arte e ciência numa relação simbiótica: exemplo de programa educativo em contexto não-formal

Vera Colchete Mota¹, Maria Augusta Nascimento²

¹Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra,
veramota.psic@gmail.com

²Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra,
augusta@fpce.uc.pt

Resumo

Arte e ciência numa relação simbiótica é o título de um programa educativo desenvolvido em 2023 no Estaleiro - Estação Científica de Ílhavo, centro de ciência afeto àquele Município. O trabalho inseriu-se num projeto de estágio do Mestrado em Ciências da Educação da FPCEUC. Numa abordagem educativa não-formal num contexto de divulgação de ciência, a intervenção promoveu a relação entre ciência e arte, procurando garantir o valor intrínseco de ambas. O programa foi dirigido a dois grupos de estudantes frequentando o 2.º CEB e inscritos na *Academia*, valência que decorre ao longo do ano letivo com frequência semanal. Em cinco sessões, foram abordados de modo integrado domínios como artes plásticas, teatro, botânica, química, matemática ou astronomia, explorando o potencial da articulação entre a arte e atividades de pendor científico, numa via de interdisciplinaridade. O programa integrou ainda temas de sustentabilidade ambiental, associando a promoção da literatura científica e artística à consciencialização da responsabilidade pessoal e social naquele domínio, numa abordagem que consideramos contributiva também para contextos de educação formal. Da análise do processo salienta-se boa adesão dos participantes, exequibilidade pedagógica e inovação ao nível das temáticas e metodologias, em continuidade com o trabalho já em curso, potenciando ideias e recursos existentes e integrando a identidade cultural do concelho.

Palavras-chave: Arte, Ciência, Interdisciplinaridade, Sustentabilidade ambiental, Educação não-formal

Abstract

Art and science in a symbiotic relationship is the title of an educational program developed in 2023 at Estaleiro - Estação Científica de Ílhavo, a science centre assigned to the Town Hall of Ílhavo. The work was part of an internship project for the Master's Degree in Educational Sciences at FPCEUC. Within a non-formal educational approach in a context of science dissemination, the intervention promoted the relationship between science and art, ensuring the intrinsic value of both. The program was addressed to two groups of middle school students who attended the Academy, an area that brings together activities throughout the school year on a weekly basis. In five sessions, areas such as visual arts, theatre, botany, chemistry, mathematics or astronomy were covered in an integrated way, exploring the potential of art-science symbiosis, in an interdisciplinary way. The program also included themes of environmental sustainability, combining the promotion of scientific and artistic literacy with the awareness of personal and social responsibility in this area, in an approach that we believe also contributes to formal education contexts. From the collection of perceptions about the process, we highlight a good adherence of the participants, pedagogical feasibility and innovation in subjects and methodologies, maintaining continuity, particularly by reinforcing existing ideas and resources in Estaleiro and integrating the cultural identity of the city.

Keywords: Art, Science, Interdisciplinarity, Environmental sustainability, Non-formal education

Introdução

O presente artigo incide sobre um programa educativo desenvolvido no âmbito do estágio curricular do Mestrado em Ciências da Educação da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. O estágio desenvolveu-se na Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável da Câmara Municipal de Ílhavo, numa infraestrutura que se insere no serviço educativo da subunidade orgânica de Educação, o *Estaleiro - Estação Científica de Ílhavo*.

Num primeiro momento, o estágio envolveu uma atitude de observação, auscultação e disponibilidade para conhecer o modo de funcionamento educativo naquele contexto, o que permitiu o levantamento de alguns fatores orientadores de intervenção. Destacou-se a inexistência de uma base de dados com a planificação das sessões realizadas e o facto de serem privilegiadas atividades práticas, centradas na realização de tarefas, não existindo um foco sistemático na abordagem de conteúdos. Por outro lado, constatou-se a ausência de atividades que integrassem as artes. Emergiram assim interrogações e desafios relacionados com a dupla articulação, neste contexto, entre teoria-prática e ciência-arte. O programa *Arte e Ciência numa relação simbiótica* surge com o objetivo de analisar e fomentar esta dupla articulação, numa abordagem interdisciplinar, privilegiando atividades articuladas com a apresentação de trabalho de artistas ou de projetos mobilizando uma maior consciencialização do potencial da ligação arte-ciência.

De modo diferenciado relativamente a outras atividades promovidas no Estaleiro, este programa comporta uma componente expositiva estruturada. Todas as sessões contêm uma contextualização teórica, que se interliga com a prática através de diferentes estratégias e recursos. A inclusão desta componente foi considerada como ponto fulcral na conceção do programa, pois pretende-se afirmar nestes contextos a importância da articulação teoria-prática e o papel do educador/monitor enquanto mediador da cultura científica e artística dos participantes. A atenção aos conhecimentos prévios levou a que, para além da pesquisa bibliográfico-documental e de uma consulta aos documentos curriculares, existisse uma aferição junto das crianças participantes.

O programa materializou-se num portfólio que incluiu fundamentação teórica e matrizes de planificação para cinco sessões, bem como diversos recursos produzidos e utilizados. As sessões integram conteúdos de diversas áreas - biologia, neurociências, tecnologia, botânica, química, matemática, astronomia, ambiente/ecologia, cidadania - sempre estabelecendo conexão com uma ou mais áreas e linguagens artísticas, nomeadamente, artes plásticas, teatro, literatura e música.

O conjunto das sessões caracteriza-se por uma unidade e uma lógica sequencial, tendo subentendida a ideia de fazermos uma viagem do interior para o exterior: do ser humano (eu enquanto pessoa), para a natureza (eu sou natureza e insiro-me nela), para o que observo e posso aprender com o mundo e com a relação que tenho com os outros; até chegarmos a um nível de compreensão sobre o que podemos pensar sobre os fenómenos que existem na sociedade e qual o papel que podemos ter em prol de um mundo melhor.

1. Enquadramento

1.1 O contexto:

Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo

O Estaleiro é um espaço do município de Ílhavo inaugurado em 2020 com a missão de promover a divulgação científica através de atividades ligadas às áreas CTEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte, Matemática) e que manifestem uma vertente forte na valorização da região. O espaço ~~atual~~ é composto por quatro áreas, inspiradas nas diferentes partes de um navio bacalhoeiro: *Casa das Máquinas*, *Casa do Leme*, *Messe* e *Ponte*. A *Casa das Máquinas* tem à disposição ferramentas e maquinaria para desenvolvimento de experiências e construções, a *Casa do Leme* possibilita a

oportunidade de colocar à prova o pensamento computacional e científico; a *Messe* é um autêntico laboratório culinário que interliga a gastronomia molecular com a gastronomia tradicional, e a *Ponte*, um terraço que permite fazer a observação de astros e experimentar formas de navegação.

De entre as diferentes áreas de intervenção que o Estaleiro reúne, destaca-se a *Academia do Desenrasque* (abreviado para *Academia*), um programa destinado a alunos do 2.º ciclo do ensino básico e que decorre ao longo do ano letivo, uma vez por semana. Ao longo das sessões é possível planificar, experienciar e criar associando a ciência, robótica e tecnologia à temática marítima. A inscrição na *Academia* é livre e gratuita, sendo constituídos dois grupos de cerca de 12 participantes, frequentando o programa em dias diferentes.

A delimitação deste trabalho no contexto da *Academia* e do seu público-alvo surgiu da solicitação da coordenação do Estaleiro no sentido de complementar e diversificar a oferta de atividades neste programa, com a vantagem de constituir uma intervenção envolvendo contacto regular com os participantes. Isto permitiu a conceção de um programa educativo com alguma extensão, continuidade e unidade, garantindo a preparação de uma sequência de etapas e a afirmação de uma postura de análise crítico-reflexiva e interventiva.

1.2 Divulgação de ciência em contextos não-formais, abordagens CTEAM e a importância das artes

De acordo com Carlos Fiolhais (2011), Portugal herdou um passado com pouca tradição científica, porém pretendeu nas últimas décadas alterar essa situação ao investir na educação e na divulgação científica e tecnológica, com a promoção do ensino das ciências nas escolas e o incremento de níveis de cultura científica noutros contextos, sem esquecer que “sem a escola, sem transmissão do conhecimento científico sequencial e integrado, assim como das metodologias necessárias para obter esse conhecimento, o saber científico absorvido por outras vias revelar-se-á frágil e fragmentado” (Fiolhais, 2011, p. 56).

Ao longo do tempo têm surgido vários estudos sobre a relevância dos centros de ciência como recurso de aprendizagem não-formal, destacando-se a promoção de experiências significativas com base num processo de descoberta essencialmente manual e sensorial, e, que permite estimular a imaginação e, despertar a curiosidade (Ribeiro, 2005). Todavia, Gregory (1989 *apud* Ribeiro, 2005) esclarece que o envolvimento físico do participante não é condição suficiente para o processo de compreensão, uma experiência perceptual só é relevante quando é interpretada pelo visitante, no entanto, a abordagem «*hands-on*» (mãos na massa) não garante, necessariamente, «*minds-on*» (mente ativa). Também para Lucas (1983 *apud* Ribeiro, 2005, p. 38), “nem toda a manipulação física de um módulo interativo provoca um envolvimento intelectual”. Assim, o principal objetivo dos centros de ciência deve ir além da estimulação do interesse e da curiosidade, e mesmo da compreensão intuitiva, do senso comum («*hand-waving*»), favorecendo situações «*handle-turning*», com base nas interpretações fornecidas através do conhecimento científico (Gregory, 1989 *apud* Ribeiro, 2005).

Em pleno século XXI, verificam-se esforços para voltar a reaproximar a arte e a ciência, visto que o conhecimento artístico comunica inteiramente com as ciências, não estando apenas direcionado para fins estéticos (representação do conhecimento produzido), posiciona-se também no desenvolvimento do pensamento crítico e na resolução de problemas de teor científico ou pessoal (Sousa & Ferreira, 2022).

Em termos educacionais, a interdisciplinaridade de saberes convoca uma realização de aprendizagens integradas, exigindo ferramentas de diversas áreas (Ferreira, 2008). Araújo-Jorge et al. (2018 *apud* Sousa & Ferreira, 2022) consideram que a articulação ciência-arte-educação não é simples, pois requer uma integração com o cuidado de manter a especificidade de cada uma dessas áreas para não serem produzidas visões superficiais e generalistas dos temas abordados. A educação ao constituir-se como um processo contínuo de enriquecimento, tem a missão de proporcionar aos alunos meios para

compreenderem o mundo e, igualmente, a si próprios (Martins, 2002 apud Ferreira, 2008). Com este objetivo, uma educação científica e artística apela a potencialidades imaginativas, sensíveis e interpretativas dos sujeitos (Ferreira, 2008).

No campo educacional, a evolução das abordagens CTEM testemunha a importância da Artes. CTEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática) é uma abordagem pedagógica interdisciplinar de educação científica, aplicável em contextos formais ou não-formais (Bonito & Oliveira, 2022). Com a integração da arte surgiu a abordagem CTEAM (Bonito & Oliveira, 2022), trazendo para os projetos componentes ligadas ao processo criativo, à imprevisibilidade, à inovação e ao sentido estético que, geralmente, acompanham os artistas e os *designers* (Martins & Fernandes, 2020). De acordo com Aguilera e Ortiz-Revilla (2021 apud Bonito & Oliveira, 2022) ambas as abordagens são intervenções educativas em plena expansão, encontrando-se focadas na criatividade da pessoa, contudo, CTEAM revela maior atenção ao contexto no qual o processo criativo é desenvolvido, enquanto a CTEM apresenta uma natureza mais finalista, centrando-se na análise dos produtos (Bonito & Oliveira, 2022, pp. 23-24). CTEAM invoca um conhecimento mais profundo sobre o que é a criatividade, visto que os processos criativos, muitas vezes, envolvem um estado particular de consciência denominado por fluxo (*flow*), definido pela completa absorção numa atividade a desenvolver. Ou seja, neste estado mental, o aluno torna-se completamente imerso numa sensação de concentração, de envolvimento e prazer, que promove a motivação e a criatividade (Bonito & Oliveira, 2022).

As grandes descobertas tecnológicas que aconteceram ao longo do séc. XX, assim como as catástrofes de origem natural e antropogénica, ampliaram o anseio de compreender as várias inter-relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, inculcando no ensino das ciências um teor mais democrático e humanista, incentivando os alunos a serem mais interventivos numa lógica de exercício de cidadania consciente e informada. A favor desta perspetiva começam a surgir novas abordagens CTEAM, no sentido da consciência ecológica e da ciência da sustentabilidade (Bonito & Oliveira, 2022). Belbase et al. (2021 apud Bonito & Oliveira, 2022) aconselham uma abordagem integral, CTEAM-h (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática através das Artes da Humanidade). Assim, a literatura recomenda a constituição de uma comunidade educativa com dinamizadores e investigadores de diversas áreas para conceber e desenvolver programas, políticas e práticas cuidadosas e harmoniosas a favor de uma consciência ética e ecológica (Bonito & Oliveira, 2022).

2. Conceção e planificação do projeto

Como referido, o projeto de intervenção inseriu-se na valência do Estaleiro designada por *Academia*. Tendo o contexto e o público-alvo definidos, foi realizada uma análise diagnóstica que orientasse a intervenção, partindo de questionamentos informais e da análise dos documentos existentes. De salientar que a análise diagnóstica não visou a procura de problemas ou erros, mas sim, uma orientação que culminasse num acréscimo de valor para a instituição, potencializando pontos de melhoria. Além disso, o Estaleiro é uma estrutura relativamente recente, ainda se encontrando num processo de definição e organização.

Com o intuito de conceber um projeto de intervenção que convergisse com as suas necessidades, foram identificados os seguintes aspetos:

- Inexistência de uma base de dados com a planificação das sessões realizadas; Predominância de atividades práticas, geralmente sem instruções ou protocolos.

- Ausência de atividades que abordassem as artes de modo sistemático, restringindo-se sobretudo a manualidades decorativas.

Com a delimitação destes pontos orientadores, foi iniciada a etapa de planificação do projeto, estruturando ideias para a realização de um programa com cinco sessões, convergindo na dupla finalidade de envolver, de modo integrado, por um lado, **a arte e a ciência** e, por outro, **a prática e a teoria**.

Sabendo que a *Academia* se define conceptualmente pela aplicação de sessões que associam a ciência, a robótica e a tecnologia, o programa procurou simultaneamente fomentar uma maior valorização da arte neste contexto em particular e evidenciar de que forma a arte pode relacionar-se com atividades de pendor científico. A par disso, pretendeu ser um meio de aproximação e de conhecimento das artes para os participantes, recorrendo à apresentação de trabalhos de artistas ou projetos que mobilizassem uma maior consciencialização sobre o potencial do cruzamento arte-ciência. Importa reforçar que o programa não se direccionou para o ensino de técnicas artísticas. Pretendeu-se, sobretudo, por um lado, desenvolver interesse, curiosidade, criatividade, pensamento crítico-reflexivo por meio da aproximação a exemplos de práticas artísticas articuladas com domínios científico-tecnológicos; por outro lado, mobilizar uma consciencialização que se orientasse do interior para o exterior, de um nível micro para um nível macro, e nesse sentido foram promovidas sessões que estabeleceram uma conexão individual, grupal e ambiental.

No passo seguinte foram definidas temáticas e desenvolvidas pesquisas teóricas e de práticas, sendo concebido um portfólio que servisse de base orientadora para a implementação do programa. A atenção aos conhecimentos prévios levou a que, para além da pesquisa bibliográfico-documental e de uma consulta aos documentos curriculares, existisse uma aferição junto das crianças participantes.

O portfólio incluiu o enquadramento concetual e teórico e a matriz de planificação de cada uma das sessões, explicitando a sequência de atividades e tarefas, bem como os recursos concebidos e utilizados. Pretendeu constituir um instrumento de apoio à planificação e à implementação do programa no momento da sua conceção e ensaio, mas também permitir uma continuidade consequente no contexto em que foi gerado, bem como a sua adaptação a ~~outros~~ contextos similares. Portanto, contemplou, em alguns pontos, ajustamentos que refletem os resultados da análise avaliativa realizada neste percurso.

De seguida, é resumido o essencial das cinco sessões propostas.

Sessão 1: Cérebro, estou a pensar em ti!

Com esta sessão pretende-se gerar nos participantes a curiosidade pelo conhecimento do cérebro, a partir de uma abordagem ao trabalho do artista Leonel Moura, que interliga a arte, a ciência e a tecnologia (nomeadamente a robótica).

Foi preparada uma apresentação em *PowerPoint* para facilitar a partilha de conteúdos, a audição de música, o visionamento de ilustrações e de vídeos.

Também foram reunidas questões apresentadas pelo artista, para fomentar o diálogo, o pensamento crítico e a argumentação.

A componente prática integra duas atividades. A atividade “Isto não são rabiscos!” define-se pela construção de um modelo motorizado (*cf.* Figura 1) a partir de um circuito elétrico simples, procurando criar-se uma aproximação ao fenómeno artístico dos *artbots* de Leonel Moura. Já a atividade “O meu neurónio”, propõe a realização de uma luz de presença, uma metáfora visual que remete para a comunicação elétrica entre neurónios (impulso nervoso) (*cf.* Figura 2).

Figura 1

Atividade “Isto não são rabiscos!”.



Fonte: A autoria própria

Figura 2

Atividade “O meu neurónio”.



Fonte: A autoria própria

Sessão 2: Colecionadores de Sombras

Nesta sessão pretende-se que os participantes apliquem os procedimentos necessários para a criação de um cianótipo (cf. Figura 3), articulando com a inspiração naturalista da abordagem artística de Lourdes Castro. Para esta sessão foi essencial a preparação de um ambiente sensorial e acolhedor, e para isso, recorreu-se a elementos de cenografia e adereços. Esta proposta pretende aproximar o educador do educando, por isso, recorre-se à oralidade como estratégia de partilha de conteúdos. Salienta-se ainda a presença, para manuseamento, do livro *Grande Herbário de Sombras*, de Lourdes Castro, a visualização de um diaporama com imagens de trabalhos da artista, acompanhado de sons da natureza, e ainda a disponibilização de um dispositivo permitindo a exploração de efeitos de luz e sombra (cf. Figura 4).



Figura 3

Cianótipos.

Fonte: Autoria própria



Figura 4

Exploração de efeitos de luz e sombra

Fonte: Autoria própria

Sessão 3: Visita ao universo de Escher

Pretende-se que os participantes compreendam como alguns princípios matemáticos se aplicam nas obras de Escher, convidando-os à experiência de desenharem um padrão com base nas tesselações do artista (cf. Figura 5), e a conceberem um caleidociclo (cf. Figura 6).

Para esta sessão foi concebido um folheto (*flyer*) – Guia do artista – para os participantes. Este guia reúne informações biográficas de Escher e factos sobre o trabalho que desenvolveu com base na divisão regular da superfície. Assim recorreu-se a esse guia como recurso facilitador para a transmissão de conhecimentos, bem como ao livro *M.C. Escher: gravura e desenhos*, de Escher. Para a atividade de construção de um caleidociclo foi preparada uma folha com o modelo a utilizar. Durante a realização das atividades criou-se um ambiente sonoro relacionado com Alhambra.

Figura 5

Tesselação por rotação.



Fonte: Autoria própria

Figura 6

Caleidociclo.



Fonte: Autoria própria

Sessão 4: Bonecos espaciais

Esta sessão estimula os participantes a produzirem marionetas para transmitirem performativamente as ideias principais que constam em dois excertos da peça *História breve da Lua*, de António Gedeão (cf. Figura 7). A partilha de conteúdos é realizada somente com recurso à oralidade, contando com a presença da obra para a componente prática. Para a criação de um ambiente alusivo ao teatro de marionetas foi construído um cenário em cartolina.

Figura 7

Teatro de marionetas de vara.



Fonte: Autoria própria

Sessão 5: Cada um de nós no mundo que nos rodeia

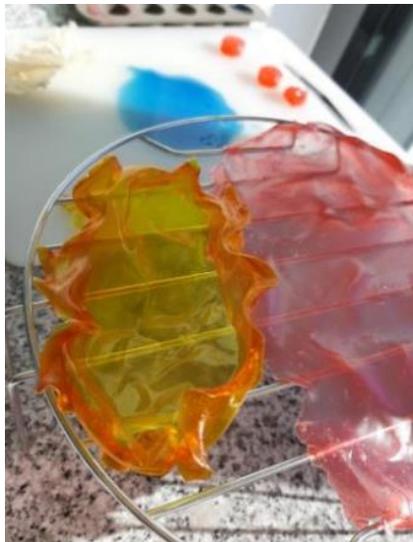
Pretende-se que os participantes compreendam a urgência da preservação ambiental, reconhecendo alguns problemas que existem na sociedade. Para isso, é fomentada pelo diálogo uma maior consciencialização da responsabilidade individual e coletiva, bem como do potencial do conhecimento e da arte como libertadores e fontes de mudança.

No âmbito desta sessão foi preparada uma apresentação em *PowerPoint* para abordar os seguintes conteúdos: Importância dos oceanos; Problemas relacionados com o mar; Plástico e o seu impacto (com a apresentação de dois vídeos); Bioplástico – uma via de investigação (mencionando um projeto de investigação que contou com o contributo da empresa Algaplus, sediada em Ílhavo); Exemplos de projetos que garantem uma nova vida/perspetiva para o plástico.

Além disso, foi criado um folheto que contém o protocolo experimental de preparação de um bioplástico (cf. Figura 8) e espaço para registo de palavras-chave/reflexões e informações referentes aos plásticos, a ser entregue aos participantes. De salientar, por fim, a presença do livro *O Muro*, de Giancarlo Macri e Carolina Zanotti, enquanto promotor de consciência para os problemas sociais existentes e para a importância do papel individual e coletivo em prol de um mundo melhor.

Figura 8

Bioplástico produzido.



Fonte: Autoria própria

Durante a fase de conceção das sessões foi essencial uma análise das atividades já realizadas no Estaleiro. De facto, considerou-se fulcral potenciar e dar continuidade a dinâmicas já existentes. Em virtude de o Estaleiro privilegiar o método *hands-on*, não existindo um foco consistente na abordagem de conteúdos, procurou retomar-se algumas atividades pré-existentes para as dotar de suporte teórico. Como as atividades “Máquina dos Rabiscos” (modelo motorizado já utilizado em atividades prévias do Estaleiro e na Rede Ciência Viva) e “Cianotipia” ainda não tinham sido aplicadas no contexto da *Academia*, pois geralmente são dinamizadas no *Sábado Aberto* (iniciativa dirigida às crianças/jovens e às suas famílias e que decorre uma vez por mês), foram mobilizados esforços para as integrar no projeto. Desta forma, a primeira e a segunda sessões do projeto de estágio partiram destas duas atividades práticas, tendo em vista a integração de uma abordagem teórica e transmissiva de conteúdos e a componente de articulação ciência-arte. A terceira e quarta sessões emergiram de um estado mental de fluxo e atenção às oportunidades que surgiram. A temática da terceira sessão surgiu aquando de uma visita ao Exploratório - CCV de Coimbra, com o visionamento do filme *O Universo de Escher*, e a quarta sessão, a partir do festival anual de robotos e marionetas da Gafanha da Nazaré conhecido por *Palheta*. Finalmente, a quinta sessão foi desenvolvida após uma adequação da sessão *Bioplástico*, já que se encontrava na lista de ofertas do Serviço Educativo Municipal de Ílhavo (SEMI) mas ainda não estava apta para aplicação, ou seja, existia somente uma ideia inicial do que se pretendia. Deste modo, foi-me atribuída a tarefa de criação da sessão para alunos do 2.º e 3.º CEB e para o ensino secundário, nomeadamente com a preparação da componente prática e teórica. Tendo em vista uma otimização do tempo e de potencialidade dos recursos, procurei realizar uma adequação dos conteúdos para as diferentes faixas etárias. Portanto, a atividade prática de conceção de um bioplástico é comum a todos os grupos, diferenciando-se somente os conteúdos da *Academia* (2.º CEB).

De um modo global, para cada uma das sessões foi estabelecido um momento de partilha de conteúdos teóricos, recorrendo a diferentes estratégias de comunicação, sendo importante frisar que os participantes da *Academia* não estavam familiarizados com a presença de uma componente expositiva de divulgação de conhecimentos. Todavia, sendo o Estaleiro um espaço de divulgação de ciência, a interligação entre a teoria e a prática são fulcrais e, por isso, tal foi reforçado. Mas claramente

que a prática também foi mobilizada e, por isso, foram preparadas atividades para cada uma das sessões, acrescentando-lhes paralelamente um teor reflexivo por meio de questões que iam sendo colocadas ao grupo. Ao nível dos recursos materiais, o projeto de estágio privilegiou os existentes.

3. Implementação do projeto

A metodologia de referência deste projeto educativo, no domínio das artes, foi o Programa de Educação Estética e Artística do Ministério da Educação (2010-2017), uma iniciativa que evidenciou o caráter multissensorial e interpretativo das artes, facilitando o aprofundamento de conceitos segundo três eixos: fruição-contemplação (os alunos são apelados a observar obras de arte, desfrutando da multiplicidade de estímulos que elas lhes transmitem), interpretação-reflexão (os alunos são orientados a favor do diálogo argumentativo acerca das obras em observação, o qual incide no significado e no sentido que tem para cada um) e experimentação-criação (os alunos dirigem-se à prática, explorando ideias e recorrendo a materiais no sentido de produzirem algo) (Direção-Geral da Educação, 2013 *apud* Mateus, Silva, & Festas, 2014). Como foi mencionado anteriormente, também foi promovida a interdisciplinaridade, nomeadamente entre diferentes áreas das ciências como a matemática ou a química, e diversos domínios das artes, demonstrando o potencial de diálogo e articulação.

Apesar de o contexto de estágio não exigir a realização de investigação, mas atendendo a que o programa proposto assume um cariz inovador e exploratório, foi mobilizada uma análise avaliativa continuada de processos e resultados que reverteu efeitos na própria planificação.

As sessões foram aplicadas no contexto da *Academia* no grupo de quarta-feira, uma vez que as atividades de estágio decorriam no local entre segunda e quinta-feira. Porém, o monitor presente disponibilizou-se para replicar todo o programa com o grupo de sexta-feira, o que foi muito contributivo, evitando também que houvesse desfasamento de oportunidades entre os grupos.

A implementação do projeto abrangeu assim um total de 21 participantes, 10 pertencentes ao grupo de quarta-feira e 11 ao grupo de sexta-feira. O primeiro grupo era composto por quatro estudantes do 5.º ano (uma rapariga e três rapazes) e seis estudantes do 6.º ano (duas raparigas e quatro rapazes). O segundo grupo incluía seis estudantes do 5.º ano (quatro raparigas e dois rapazes) e cinco estudantes do 6.º ano (duas raparigas e três rapazes). Portanto, o grupo geral reuniu 9 raparigas e 12 rapazes. A aplicação do projeto decorreu entre 19 de abril e 31 de maio de 2023.

No início, estava prevista a concretização de cinco sessões, todavia, como a primeira sessão necessitou de uma segunda parte para ser completada e algumas salas tiveram de ser ocupadas no entretanto para outras atividades, as sessões foram estendidas para um total de sete. Ainda assim, apesar de ter sido uma alteração inesperada, acabou por ser a melhor opção. Tal evidência foi possível graças à complementaridade dos processos de implementação e de avaliação.

Tendo em consideração que o projeto assumiu uma vertente exploratória, de ensaio, e, face aos critérios definidos para o estágio curricular, não integrou propriamente uma investigação permitindo um estudo aprofundado. Recorreu-se no entanto à observação participante, ao diário de campo e a uma entrevista semiestruturada como instrumentos de recolha de dados para uma análise e apreciação. Desta forma, foi possível verificar a exequibilidade do programa e recolher indícios de contributos que poderão ser replicados neste contexto, bem como reflexões suscitando aprofundamento posterior. Não esquecendo, e cumprindo, a sua finalidade formativa, o estágio realizado permitiu ainda afirmar a importância dos profissionais de Ciências da Educação nestes contextos.

Considerações finais

Direcionando o nosso olhar para o Estaleiro e para o projeto de estágio, o programa *Arte e Ciência numa relação simbiótica* procurou evidenciar a relevância da dupla conjugação teoria-prática e ciência-arte em cada uma das cinco sessões propostas. As sessões concebidas resultaram, por um lado, de um estado mental de fluxo e atenção às oportunidades e ideias que emergiram, e por outro, da necessidade do estágio ser um momento de acréscimo de valor para a entidade acolhedora. Deste modo, certas atividades já desenvolvidas pelo Estaleiro constituíram-se como um importante potencial a desenvolver. Esta continuidade com o trabalho anterior situou-se ainda na procura de valorização do património e da identidade local, fazendo referência à produção de algas e azulejos e ao festival anual de robotos e marionetas conhecido por *Palheta*. Situando-se Ílhavo junto ao mar, também se procurou consciencializar os participantes para a preservação e proteção dos oceanos.

O portfólio concebido para apoiar o programa cumpre a dupla função de fundamentar as sessões e explicitar os conteúdos a abordar, bem como apresentar planificações detalhadas e recursos que garantem a replicação do programa.

Por se tratar de uma proposta inovadora, alguns receios emergiram naturalmente. Uma das preocupações relacionava-se com o reforço de uma componente expositiva de conteúdos, dado que o Estaleiro privilegia o método *hands-on* não existindo um foco na abordagem de conteúdos explícita e sistemática. Contudo, verificou-se que ao longo do programa existiu recetividade à apresentação de conteúdos e os participantes evidenciaram interesse e melhoraram a postura de escuta ativa.

No que concerne à aproximação entre ciência e arte, o programa permitiu que os participantes perspetivassem a simbiose ciência-arte em vários exemplos e fossem explorados os vários eixos recomendados para a educação estética e artística. Para além da boa recetividade, o contributo do programa foi visível na evolução dos participantes ao nível da participação e da autonomia nas atividades de experimentação-criação, com ganhos percebidos ao nível da criatividade, resolução de problemas e pensamento crítico-reflexivo. Por outro lado, a curiosidade e o entusiasmo das crianças expandiram-se para fora do contexto da *Academia*, nomeadamente nas famílias e na própria escola. Desta forma, a abordagem exploratória do reforço da arte em contexto CTEAM revelou-se viável e contributiva.

Em virtude de tudo o que foi explicitado, torna-se recomendável a continuação deste tipo de práticas. Por outro lado, ainda que o programa tenha sido concebido para um contexto de divulgação de ciência, considera-se que constitui uma proposta contributiva também para contextos de educação formal. Finalmente, a experiência de estágio, permitiu compreender que a presença de profissionais de ciências da educação nos centros de ciência é fulcral, uma vez que reúnem conhecimentos necessários para criar, planificar, avaliar e desenvolver programas e recursos educativos, adaptando-os aos contextos e às necessidades dos indivíduos, podendo assumir ainda a mediação e a coordenação entre vários profissionais e múltiplos contextos.

Em estudos futuros, seria importante perceber se em outros centros de ciência, e em concreto em contextos recorrendo a abordagens CTEAM, a arte está presente. Isto é, se e como é colocada em prática a interdisciplinaridade e a articulação com a arte. Para além da análise de práticas, também será fundamental um estudo sistemático deste tipo de programas, sobretudo no que se refere aos ganhos nos participantes.

Referências bibliográficas

- Bonito, J., & Oliveira, H. (2022). A abordagem CTEAM (STEAM) no currículo português: distanciamentos e aproximações. *Coletânea do Congresso Paulista de Ensino de Ciências*, 19-48. https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/32413/1/Bonito_Oliveira_2022.pdf
- Ferreira, P. C. C. (2008). *Contributos do Diálogo entre a Ciência e a Arte para a Educação em Ciência no 1º CEB* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro]. Repositório Institucional da Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10773/1348>
- Fiolhais, C. (2011). *A Ciência em Portugal*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Mateus, R. F. S., Silva, M. H. L. D. da, & Festas, M. I. F. (2014). Um programa de educação estética e artística no 1.º ciclo do ensino básico. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. INFAD Revista de Psicología*, 2 (1), 233-237. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v2.435>
- Martins, S., & Fernandes, E. (2020). Robots na Aprendizagem das STEAM. *Educação, Artes, Cultura: Discursos e Práticas*, pp. 188–202. <http://hdl.handle.net/10400.13/2813>
- Ribeiro, M. E. C. (2005). *Os museus e centros de ciência como ambientes de aprendizagem* [Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho]. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/3260>
- Sousa, L. E. de, & Ferreira, A. V.-B. (2022). Arte, Ciência e Educação: Um Encontro Necessário. *Revista Educação Pública*, 1 (2), 18. <https://doi.org/10.18264/repdcec.v1i2.61>

Promoção do Pensamento Computacional através do Ensino Exploratório numa turma do 1.º CEB

Carolina Malta ¹, Inês Santos ², Joana Amado ³, Rita Neves Rodrigues ⁴, José Sacramento ⁵, Sandra Costa ⁶, Yelitza Freitas ⁷, Cecília Costa ⁸, Fernando Martins ⁹

¹ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra, carolinamalta44@gmail.com

² Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra, inesantos11@hotmail.com

³ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra, joanaamado.15@hotmail.com

⁴ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra; Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; CIDTFF – Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores Universidade de Aveiro, ritanevesrodrigues@hotmail.com

⁵ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra, Coimbra, Portugal; NIEFI – Núcleo de Investigação em Educação, Formação e Intervenção, Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, Portugal, jose@esec.pt

⁶ Escola Básica Quinta das Flores, Agrupamento de Escolas Coimbra Sul, sandralbino@coimbrasul.pt

⁷ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra; yfreitas@esec.pt

⁸ Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; CIDTFF – Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, mcosta@utad.pt

⁹ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra; NIEFI – Núcleo de Investigação em Educação, Formação e Intervenção, Instituto Politécnico de Coimbra; inED – Centro de Investigação e Inovação em Educação, Instituto Politécnico de Coimbra; Instituto de Telecomunicações, Delegação da Covilhã; SPRINT – Centro de Investigação & Inovação em Desporto, Atividade Física e Saúde, fmlmartins@esec.pt

Resumo

O Pensamento Computacional (PC) é reconhecido como uma capacidade matemática essencial, que deve ser desenvolvida pelos alunos. Ao integrar o PC no processo de ensino e de aprendizagem, não só se preparam os alunos para os desafios do futuro, como se promovem capacidades cognitivas essenciais, possibilitando uma compreensão mais abrangente e aplicada das dimensões do PC.

Esta comunicação foca-se na implementação de uma prática integrada com o objetivo de promover o PC de alunos do 4.º ano de escolaridade, em simultâneo com a aprendizagem de conceitos estatísticos do tema matemático “Dados e Probabilidades”. A prática ocorreu em duas sessões organizadas com base no modelo de Ensino Exploratório, numa turma de 24 alunos, que foram desafiados a interpretar uma situação problemática, discutir diferentes estratégias de resolução, verificar e validar as suas resoluções em grupo. Os alunos demonstraram dificuldades no que diz respeito à abstração, sendo esta trabalhada ao longo das sessões.

Após a implementação desta prática constatou-se que os alunos colmataram as dificuldades de abstração, desenvolveram a capacidade de procurar e corrigir erros e aprofundaram a sua aptidão no reconhecimento de padrões. Os alunos envolveram-se nas tarefas de forma ativa e colaborativa, o que permitiu o desenvolvimento da capacidade de adaptar e aplicar estratégias diversas para resolver

tarefas matemáticas, o aprofundamento dos conhecimentos e o desenvolvimento do relacionamento interpessoal dos alunos.

Palavras-chave: Pensamento Computacional, Dados e Probabilidades, Ensino Exploratório, Resolução de Problemas

Abstract

Computational Thinking (CT) is recognized as an essential mathematical skill that students should develop. By integrating CT into the teaching and learning process, not only are students prepared for future challenges, but essential cognitive skills are also promoted, enabling a more comprehensive and applied understanding of CT dimensions.

This communication focuses on implementing an integrated practice aimed at promoting CT among 4th-grade students concurrently with learning statistical concepts in the mathematical theme of Data and Probability. The practice took place in two sessions organized based on the Exploratory Teaching model in a class of 24 students, who were challenged to interpret a problematic situation, discuss different resolution strategies, and verify and validate their resolutions in groups. Students demonstrated difficulties regarding abstraction, which was addressed throughout the sessions.

After the implementation of this practice, it was observed that students overcame abstraction difficulties, developed the ability to seek and correct errors, and deepened their aptitude in pattern recognition. Students engaged in tasks actively and collaboratively, allowing for the development of the ability to adapt and apply various strategies to solve mathematical tasks, the deepening of knowledge, and the enhancement of students' interpersonal relationships.

Keywords: Computational Thinking, Mathematics, Probabilities, Exploratory Teaching, Problem-Solving

Introdução

Observando um mundo cada vez mais globalizado, principalmente em termos tecnológicos, torna-se fundamental o desenvolvimento de competências necessárias para enfrentar os novos desafios da atualidade. Ao desenvolver o Pensamento Computacional (PC), os alunos não só adquirem habilidades técnicas, mas também cultivam competências que são cruciais para prosperar numa sociedade cada vez mais interconectada, nomeadamente, o trabalho em equipa, o saber ouvir, respeitar opiniões e argumentar de forma adequada (Gonçalves, 2012, p. 3).

A competência analítica de cada criança deve incluir não só a leitura, a escrita e a aritmética, como também o PC, uma vez que esta última capacidade é “fundamental para qualquer um, e não apenas para os cientistas informáticos” (Wing, 2006, p.33). Quando se integra as potencialidades do PC nas mais diversas áreas disciplinares, podem ser desenvolvidas várias competências (Wing, 2006). Vários estudos têm explorado a melhor forma de integrar o PC no currículo escolar, uma vez que é considerado como uma mais-valia nos processos de ensino e de aprendizagem. Esta exploração assenta na identificação de estratégias eficazes para o ensino (Albuquerque, 2021; Jorge & Silveira, 2023; Ponte, 2012; Ramos & Espadeiro, 2014; Santos, 2022; Wing, 2006). Ao integrar o PC na prática educacional não só preparamos os alunos para os desafios do futuro como promovemos capacidades

cognitivas essenciais, nomeadamente na resolução de problemas. O PC facilita a resolução de problemas complexos através da decomposição em partes mais simples, incentiva a pensar de forma criativa e a desenvolver soluções inovadoras, prepara os alunos para o mundo digital, integra-se em várias disciplinas, promove o raciocínio lógico, estimula a curiosidade e exploração, entre outras competências (Wing, 2006).

Posto isto, o presente trabalho apresenta uma prática integrada implementada por três professoras estagiárias (PE) numa turma de 24 alunos do 4.º ano de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). Na sua globalidade, os alunos apresentavam um bom aproveitamento, eram participativos, criativos e demonstravam empenho nas tarefas. No entanto, demonstravam dificuldades relacionadas com a dimensão abstração, isto é, em identificar a informação essencial num problema (Albuquerque, 2021). A turma era heterogénea, incluindo dois alunos com medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão. Os ritmos de aprendizagem variavam entre os alunos. Aqueles que finalizavam mais rápido as tarefas, auxiliavam os colegas que apresentavam mais dificuldades ou que tinham um ritmo de aprendizagem mais lento.

Esta prática integrada decorreu em duas sessões organizadas com base no modelo de Ensino Exploratório. O objetivo foi promover o PC dos alunos em simultâneo com aprendizagem de conceitos estatísticos do tema matemático “Dados e Probabilidades”. Ao longo das duas sessões, os alunos foram desafiados a interpretar uma situação problemática, discutir diferentes estratégias de resolução e verificar e validar as suas resoluções em grupo.

Fundamentação teórica

Pensamento Computacional

O PC, defendido por Wing (2006), representa a capacidade de resolução de problemas por meio de soluções que envolvam conceitos da ciência da computação. A evolução desta capacidade está integralmente ligada à rápida evolução tecnológica e à presença constante da computação na sociedade atual. Em Albuquerque (2021) o PC é referido como uma abordagem mental que envolve a resolução de problemas, a formulação de soluções e a conceção de sistemas, de maneira a trabalhar os conceitos fundamentais da ciência da computação, ou seja, a capacidade de pensar algorítmica e logicamente (Albuquerque, 2021). Esta capacidade abrange cinco dimensões: abstração, decomposição, reconhecimento de padrões, algoritmia e depuração (Albuquerque, 2021; Jorge & Silveira, 2023). A abstração isola informações essenciais, possibilitando a simplificação de um problema. A decomposição envolve a divisão de problemas em partes de menor dificuldade, facilitando a sua resolução. O reconhecimento de padrões, centra-se na capacidade de identificar padrões, regularidades e relações num grupo de dados, permitindo aplicar a mesma solução a diferentes contextos. A algoritmia desenvolve algoritmos envolvendo a criação de sequências ordenadas passo a passo para a resolução de um problema. A depuração permite analisar, corrigir e compreender problemas complexos (Albuquerque, 2021). Importa referir que todas as dimensões funcionam articuladamente entre si, sendo frequentemente utilizadas em situações problemáticas (Jorge & Silveira, 2023). O desenvolvimento de cada dimensão e a gestão do equilíbrio entre elas promove uma mentalidade computacional que não é só crucial nas áreas de informática, mas também nos vários desafios que são colocados nas diferentes áreas de conteúdo. Os alunos que desenvolvem o PC têm a capacidade de relacionar diferentes contextos e assuntos entre a escola e a vida do dia-a-dia (Wing, 2006).

O PC é um pilar fundamental na educação contemporânea, uma vez que promove a criatividade, o raciocínio lógico, a colaboração e incentiva os alunos a desenvolverem o seu próprio processo educativo, tornando-os mais críticos e informados “para a tomada de decisão, numa

sociedade globalizada e concorrencial” (Gonçalves, 2012, p. 13). O desenvolvimento destas competências torna-se essencial para os desafios do século XXI pois permite que os alunos colaborem de forma significativa numa sociedade em constante evolução.

Diversas investigações e documentos, como o "K-12 Computer Science Framework" nos Estados Unidos e a "Computing at School" no Reino Unido orientam e fundamentam as práticas para a integração do PC no currículo educacional (Wing, 2006). Para integrar o PC nas práticas pedagógicas, é necessária uma formação específica nesta área, uma vez que é necessário que os professores possuam um conhecimento sólido sobre o tema, como em qualquer outro conceito que pretendam trabalhar, para que possam orientar os alunos de maneira eficaz (Quadros-Flores et al., 2013). Os professores devem preparar os alunos para os desafios da era digital, incentivando a aprendizagem ativa, promovendo a criatividade, o raciocínio lógico e a resolução de problemas e de relacionar o PC com as diferentes áreas, de forma interdisciplinar. Professores bem preparados criam ambientes de aprendizagem estimulantes, onde os alunos desenvolvem as suas competências de forma enriquecedora (Ramos & Espadeiro, 2014). A integração do PC no processo de ensino-aprendizagem é vital, uma vez que isso proporciona aos alunos uma compreensão mais abrangente e aplicada das dimensões computacionais (Santos, 2022).

Ensino Exploratório

O Ensino Exploratório pretende que os alunos consigam desenvolver capacidades matemáticas como a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática, enquanto “têm a possibilidade de ver os conhecimentos e procedimentos matemáticos surgir com significado” (Canavarro, 2011, p. 11). Da mesma forma, permite que os alunos interajam e discutam entre si, trabalhem de forma colaborativa, negociem e aceitem diferentes pontos de vista, desenvolvendo-se desta forma o relacionamento interpessoal (Martins et al., 2017).

Segundo Canavarro et al. (2012), esta metodologia divide-se em quatro fases: introdução da tarefa, desenvolvimento da tarefa, discussão da tarefa e por fim, a sistematização das aprendizagens matemáticas. Na primeira fase, de “introdução da tarefa”, Menezes et al. (2015) referem que o professor deve “garantir a apropriação da tarefa pelos alunos e promover a adesão dos alunos à tarefa proposta”. Isto é, o professor deve esclarecer o intuito da tarefa a desenvolver e esclarecer possíveis dúvidas que possam surgir, de modo a motivar os alunos para a realização da mesma. Na fase seguinte, de “desenvolvimento da tarefa”, os alunos realizam a tarefa em pequenos grupos, comunicando e interagindo entre o grupo. Freitas e Freitas (2003, como citado em Cunha & Uva, 2016, p. 137), reconhecem que a aprendizagem colaborativa permite um maior aprofundamento na aprendizagem dos conhecimentos, um maior desenvolvimento nas relações interpessoais, aumento da autoestima e do pensamento crítico, e desenvolvimento na capacidade argumentativa. Durante a fase “desenvolvimento da tarefa” o professor procura garantir o desenvolvimento da tarefa pelos alunos, promover a autonomia dos alunos, e organizar a discussão da fase seguinte. Os registos escritos produzidos pelos alunos tornar-se-ão objetos de discussão na fase seguinte (Canavarro et al., 2012; Martins, 2020). Na fase de “discussão da tarefa”, o professor promove a partilha e discussão do trabalho de grupos de alunos, deixando para o fim o(s) grupo(s) que mais avançaram na generalização e/ou na resolução da tarefa (Menezes et al., 2015). É fundamental ouvir os alunos nas apresentações que vão sendo feitas e formular questões para que estes consigam clarificar ideias ou estratégias de resolução. Por fim, na fase de “sistematização das aprendizagens matemáticas”, “o professor assume mais o discurso, procurando institucionalizar ideias ou procedimentos relativos a tópicos e procedimentos matemáticos, suscitados pela exploração da tarefa” (Guerreiro, et al., 2015, p. 288). Esta fase é muito importante para a construção de conhecimento matemático (Canavarro et al., 2012).

Neste tipo de ensino o professor deve compreender a forma de resolução dos alunos, para que a sua exploração vá ao encontro do que é esperado que os alunos adquiram, o que se torna um

processo complexo. Stein et al. (2008, conforme citado em Canavarro, 2011, p. 11) referem que “o ensino exploratório da Matemática é, pois, uma atividade complexa e considerada difícil por muitos professores”.

É essencial que o ensino exploratório da matemática não seja visto como apenas uma experiência a ser feita de forma esporádica, pois é algo que necessita de tempo e continuidade para que o professor consiga melhorar a sua prática e para que os alunos consigam desenvolver as suas competências de modo a dar resposta aos conteúdos matemáticos (Canavarro, 2011).

Dados e Probabilidades

No 1.º CEB, o tema matemático “Dados e Probabilidades” tem o objetivo de desenvolver nas crianças, a capacidade de conhecerem o que as rodeia, fundamentarem decisões, interrogarem-se sobre novas questões e abordarem a incerteza (Canavarro et al., 2021, p. 10). Os autores referem que é fundamental que as crianças desenvolvam trabalhos relevantes de modo a valorizar a literacia estatística, relacionados com a formulação de questões, que no 4.º ano de escolaridade incide em características qualitativas e quantitativas discretas, com a recolha de dados e com a análise dos mesmos, apoiando-se em gráficos diversos. As crianças terão de ser capazes de analisar esses mesmos gráficos e apreciá-los de forma crítica.

O National Council of Teachers of Mathematics (como citado em Campos & Carvalho, 2016, p.3) refere que as crianças entre os nove e onze anos de idade devem compreender e aplicar conceitos básicos de probabilidade, tais como: “descrever sucessos como prováveis ou improváveis e discutir o grau de probabilidade usando palavras como certo, igualmente possível e impossível”; “predizer a probabilidade de resultados de experimentos simples e comprovar as predições”; e “entender que se pode medir a probabilidade de um sucesso com um número entre 0 e 1”.

Descrição da prática educativa e sua implementação

A situação problemática explorada ao longo desta prática relacionou-se com a temática do *Halloween* e envolveu os interesses dos alunos da turma. Esta situação problemática foi adaptada de UK Bebras (Raspberry Pi Foundation, 2023) para que os alunos se pudessem envolver numa situação mais próxima do seu contexto real.

A prática integrada foi organizada com base no modelo de Ensino Exploratório e seguiu os documentos orientadores em vigor (Ministério da Educação [ME], 2021). Deste modo, as duas sessões integraram as quatro fases características deste modelo de ensino (Tabela 1).

Tabela 1

Organização das sessões.

Sessões	Fases do Ensino Exploratório
1 (90 minutos)	Introdução da tarefa
	Desenvolvimento da tarefa
2 (60 minutos)	Discussão da tarefa
	Sistematização das aprendizagens matemáticas

O principal objetivo de aprendizagem centrou-se no tópico “probabilidades”, no entanto, também envolveu a identificação e descrição de regularidades, a descrição da posição relativa de pessoas e a criação, representação e comparação de itinerários. Foram utilizados material de escrita (lápiz, caneta e borracha), projetor, um computador, quadro; giz, folhas de exploração (1 por grupo), folhas brancas (de rascunho e para a discussão), folhas de sistematização (uma por aluno), um

PowerPoint de sistematização e a Tarefa de Avaliação Formativa (TAF) “Bilhetes à Saída” (Lopes & Silva, 2020).

Na primeira fase da primeira sessão, as PE apresentaram a tarefa à turma, clarificando o que era pretendido e explicando como se iria desenrolar a aula nos dois dias. As dúvidas dos alunos, surgidas nesta fase, foram esclarecidas de modo a garantir que estes compreendessem o que seria para fazer e como, esclarecendo o que se pretendia em cada fase da aula. Ao longo das duas sessões, cada PE ficou responsável por assumir o seu papel em cada fase.

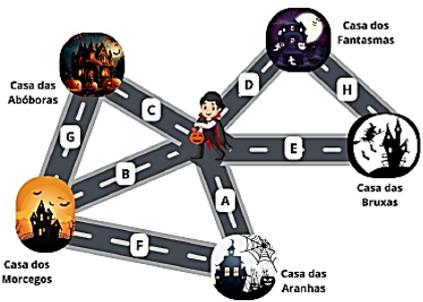
Na segunda fase da primeira sessão, de “desenvolvimento da tarefa”, os alunos realizaram a tarefa em pequenos grupos. Cada grupo resolveu as tarefas presentes na folha de exploração (Figura 1) disponibilizada. As seis tarefas envolviam as cinco dimensões do PC.

Figura 1

Folha de exploração.

Situação problemática

1. Na noite de Halloween o vampiro, quer ir de casa em casa pedir dinheiro, bolos e doces. Para isso, tem de passar por todas as estradas uma única vez.



1.1. Que caminho o vampiro poderá seguir para alcançar os seus objetivos?

1.2. Em que casa irá o vampiro terminar?

1.3. Quantos caminhos possíveis existirão? _____

1.4. Completa a tabela seguinte.

Início do trajeto	É possível o vampiro seguir pela estrada ...	É impossível o vampiro seguir pela estrada...
A-F-B		
C-G-B		
D-H-E		

2. Indica todos os elementos do enunciado que consideraste importantes para resolver a tarefa 1. _____

3. Para cada elemento que indicaste na tarefa 2, explica, passo a passo, o que tiveste de fazer para chegar à tua solução. _____

4. Refere o processo, indicando por tópicos, como chegaste à solução da tarefa 1.

1.º _____

2.º _____

3.º _____

4.º _____

5.º _____

5. Será que podem existir mais soluções? Verifica se as soluções que encontraste seguem todas os passos que indicaste na tarefa 4. Justifica a tua resposta. _____

6. Se respondeste "sim", na tarefa 5, indica as características comuns às soluções. _____

Ao longo da fase do “desenvolvimento da tarefa”, as três PE circulavam pela sala, acompanhando as discussões e resoluções das tarefas. As PE garantiam que todos os alunos dos diferentes grupos participassem e discutissem as tarefas em grupo. Os alunos necessitaram de orientação para ultrapassar as dificuldades que surgiram durante a sua resolução. Neste sentido, a mediação realizada pelas PE orientou-se de modo a não dar aos alunos uma resposta ou validar as respostas apresentadas, mas sim levá-los a refletir sobre as suas resoluções, através de questões orientadoras, para que adotassem uma estratégia e conseguissem avançar pelo caminho mais adequado. Ainda nesta fase, as PE procuravam compreender as estratégias de resolução que estavam a ser utilizadas pelos grupos. Como a fase de “discussão da tarefa” ocorreu na segunda sessão, as PE tiveram mais tempo para analisarem as resoluções dos alunos, selecionar os grupos que iam apresentar as suas resoluções e estabelecer uma sequência lógica das resoluções que seriam partilhadas. Da mesma forma, permitiu-lhes, perceber qual era o grupo que poderia ter tido um menor desempenho

na realização das tarefas e os grupos que tinham melhor ou menor potencial para completar as respostas às resoluções do grupo selecionado para iniciar a discussão.

A fase de “discussão da tarefa” da segunda sessão foi mediada por uma das PE, incentivando os grupos a discutir sobre as estratégias utilizadas e a forma como pensaram para a resolução das tarefas. Como todos os alunos queriam participar ativamente na discussão, foi necessária uma mediação, dando a palavra aos grupos previamente selecionados. Esta seleção permitiu garantir que fosse acrescentado algo ao que já tinha sido partilhado anteriormente pelos restantes grupos. Durante este momento promoveu-se o confronto entre as estratégias utilizadas, proporcionando um momento de aprendizagem entre todos. As PE tinham preparado um documento em suporte *PowerPoint* com as resoluções das tarefas propostas, no entanto, não foi utilizado porque as estratégias e resoluções partilhadas pelos grupos serviram de resposta final às tarefas.

Por fim, a fase de “sistematização das aprendizagens matemáticas” foi realizada com recurso a uma folha de sistematização (Figura 2), que cada aluno teve de preencher individualmente. Este momento serviu de síntese de conceitos trabalhados durante a aula.

Figura 2

Folha de sistematização das aprendizagens.

1. Assinala as seguintes afirmações como possíveis ou impossíveis.		
	Possível	Impossível
a. Passar da Casa das Aranhas para a Casa das Bruxas passando só por uma estrada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Iniciar na estrada A e terminar na Casa dos Fantasmas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Ir até à Casa dos Dráculas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Ir da Casa dos Fantasmas até à Casa das Aranhas passando pela estrada D e A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Ir da Casa das Abóboras até à Casa dos Fantasmas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Fazer o seguinte caminho: A-F-B-E-H-D-C-G	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Terminar na Casa dos Morcegos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ainda nesta fase, cada aluno respondeu à TAF “Bilhetes à Saída” (Figura 3) (Lopes & Silva, 2020).

Figura 3

TAF “Bilhetes à Saída”.

Bilhetes à Saída	
Nome: _____	Data: ___/___/___
Hoje, na aula, aprendi...	

Hoje, na aula, não compreendi...	

Uma questão que tenho sobre a aula é...	

Nota: Tarefa de Avaliação Formativa adaptada de Lopes e Silva (2020).

Ao longo das duas sessões foi utilizada uma grelha de observação construída pelas PE (Figura 4), com o intuito de avaliar o empenho, a participação, o trabalho colaborativo e as competências de argumentação dos alunos.

Figura 4
Grelha de observação.

	Empenho	Participação	Trabalho colaborativo	Capacidade de argumentação
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

MB – Muito Bom; B- Bom; S- Satisfaz; I- Insuficiente

Avaliação da implementação da prática e principais resultados

Ao longo desta prática integrada de Ensino Exploratório os alunos trabalharam de forma ativa e colaborativa, envolvendo-se em discussões, na troca de ideias e na organização das suas resoluções em grupo.

No diálogo apresentado a seguir, verifica-se o grupo 2 a interagir e discutir entre si e a trabalhar de forma colaborativa durante a fase de “desenvolvimento da tarefa”, desenvolvendo-se desta forma o relacionamento interpessoal (Martins et al., 2017). Verifica-se ainda que a PE interveio apenas para esclarecer a tarefa, retirando-se depois para deixar que os alunos continuassem a discutir e resolvê-la de forma autónoma e colaborativa.

Aluno AM: *É possível o vampiro seguir pela estrada? E!*

Aluno JP: *Não, imagina, ele passou pela A-F-B-E... escreve E.*

Aluno M: *Ninguém está a perceber... então é possível ir à D...?*

Aluno JP: *Então é possível ir à D né! Dá para ir para o E, dá para ir para o C e para o D. As que são impossíveis é a H e a G.*

Aluno A: *Mas como?*

Aluno JP: *Eu acho que fui o único a entender este exercício...*

Professora estagiária A: *Então, qual é a dúvida?*

Aluno JP: *Eles achavam que era para escrever sim ou não.*

Professora estagiária A: *Não, não, aqui está a perguntar porque estradas é possível o vampiro seguir...*

Aluno JP: *a A (aluna A) vai fazer a seguir... C-G-B... tu vais começar pela C-G-B e a... escreve*

Aluno M: *Escreve A, D e E.*

Aluno JP: *Agora as impossíveis vais escrever H e...*

Aluno M: *F.*

Este diálogo permite-nos considerar que o grupo trabalhou colaborativamente. Depois da intervenção da PE, o aluno JP tomou a iniciativa de organizar o trabalho dentro do grupo, distribuindo funções. O aluno A ficou responsável de registar os caminhos possíveis e impossíveis do trajeto iniciado por C-G-B. Enquanto ele registava, tanto o aluno JP como o aluno M colaboravam com as respostas ("Escreve A, D e E" e "Agora as impossíveis vais escrever H").

No diálogo a seguir apresentado, verificamos a mediação realizada ao grupo 1. A PE orientou o grupo através de questões, incentivando os alunos a pensar para alcançar a resposta correta.

Professora estagiária C: No início do trajeto A-F-B ele chega ao centro. A partir daqui quais são as estradas possíveis? Sem pensarem nos caminhos, quais são as estradas possíveis quando ele chega aqui ao centro?

Aluno C: D ou E.

Professora estagiária C: E as outras não são porquê?

Aluno C: Porque na C ele fica encurralado...

Professora estagiária C: Mas eu só perguntei a partir da B quais são possíveis ele passar...

Aluno C: Han?

Professora estagiária C: Sim. Quais é que são as estradas possíveis? A, F, B e depois?

Aluno MM: Ou a C ou a D ou a E.

Professora estagiária C: Exato! E as impossíveis? Se ele está aqui quais é que ele não consegue seguir?

Aluno MM: As que ele já passou.

Professora estagiária C: Ele já passou por estas. Quais é que a partir daqui ele já não consegue passar?

Aluno MM: Não consegue saltar para a G porque não passou por nenhuma antes...

Professora estagiária C: Nem para...

Aluno MM: H. Ahhhhhh!

As PE desempenharam um papel orientador, incentivando a realização das tarefas e estimulando a autonomia dos alunos, conforme referido por Menezes et al. (2015).

A realização e discussão das tarefas permitiram o desenvolvimento da dimensão "abstração". Os grupos apresentaram diferentes resoluções à tarefa 2. As resoluções dos grupos 2 e 3 à tarefa 2 (Figuras 5 e 6) demonstram que os mesmos foram capazes de identificar informações essenciais para simplificar o problema (Albuquerque, 2021), ainda que incompletas. Esta diversidade de resoluções serviu de objeto de discussão na fase de "discussão da tarefa" (Canavarro et al., 2012; Martins, 2020).

Figura 5

Resolução do grupo 2 à tarefa 2 da folha de exploração.

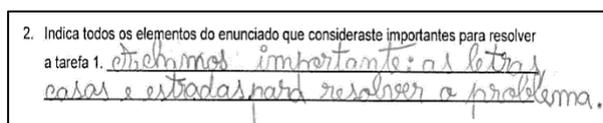
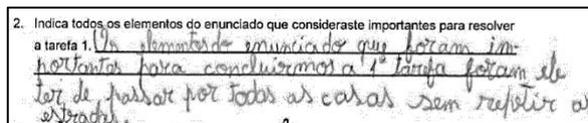


Figura 6

Resolução do grupo 3 à tarefa 2 da folha de exploração.

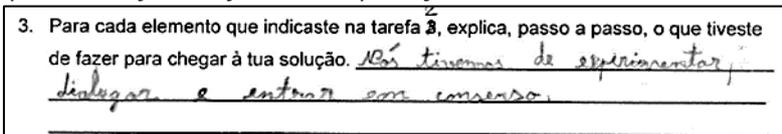


Nas tarefas três e quatro, relacionadas com as dimensões "decomposição" e "algoritmia", verificou-se também uma diversidade de resoluções. Os alunos apresentaram diferentes explicações sobre o que tiveram de fazer para cumprir cada elemento indicado na tarefa 2 e sobre o processo realizado para chegar à solução da tarefa 1. As resoluções aproximaram-se, em parte, da resolução prevista pelas PE para esta tarefa ("Interpretar o enunciado corretamente", "Experimentar possíveis

caminhos” e “Garantir que o vampiro parte sempre do centro”). A resolução do grupo 2 (Figura 7) mostra que o grupo foi capaz de indicar a necessidade de “Interpretar o enunciado corretamente”.

Figura 7

Resolução do grupo 2 à tarefa 3 da folha de exploração.

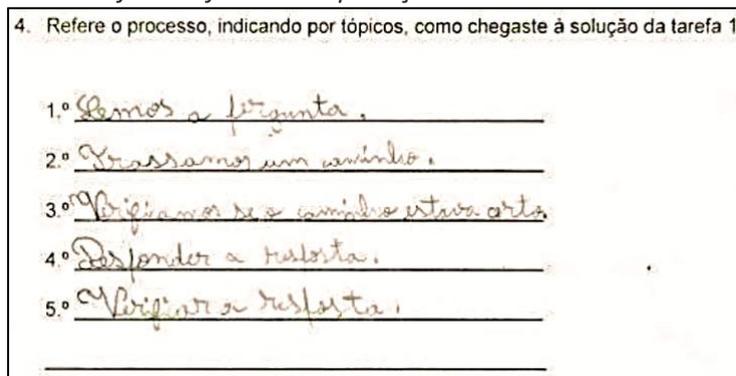


Esta resposta permite-nos considerar que o grupo foi capaz de desenvolver a sua capacidade de relacionamento interpessoal, uma vez que dialogaram para chegar a um consenso. Isto é, conseguiram “negociar e aceitar diferentes pontos de vista” (Martins et al., 2017, p.25).

Entre as diferentes resoluções apresentadas pelos grupos, é possível verificar que, apesar das dificuldades, existiram respostas que se aproximaram das resoluções previstas pelas PE, como se verifica na resolução do grupo 4 à tarefa 4 (Figura 8). O 3.º tópico aproxima-se da solução prevista “Verifiquei se percorri um caminho por onde só passasse por cada estrada uma única vez”.

Figura 8

Resolução do grupo 4 à tarefa 4 da folha de exploração.

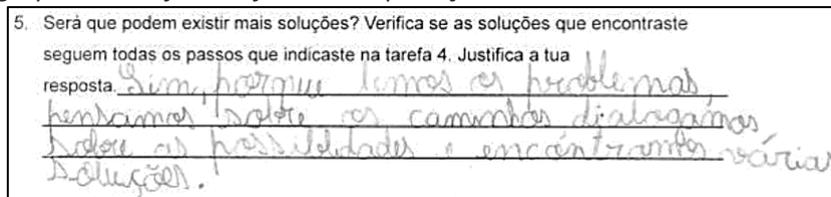


Mais uma vez, esta diversidade de resoluções serviu de objeto de discussão na fase de “discussão da tarefa” (Canavarro et al., 2012; Martins, 2020).

Por outro lado, as tarefas cinco e seis possibilitaram aos alunos o desenvolvimento da sua capacidade de procurar e corrigir erros e de reconhecer padrões. A análise das resoluções dos grupos à tarefa 5 permite-nos verificar que nem todos os grupos encontraram os 24 caminhos possíveis. Foram encontrados, três, quatro, sete e onze caminhos. Nesta tarefa, todos os grupos apenas verificaram se as suas soluções seguiam todos os passos indicados na tarefa 4, como se observa na resolução apresentada pelo grupo 3 (Figura 9).

Figura 9

Resolução do grupo 3 à tarefa 5 da folha de exploração.



Esta diferença de caminhos encontrados foi explorada na fase de “discussão da tarefa”.

Professora estagiária C: Grupo 5, que soluções encontraram?

Aluno L: Encontrámos o caminho C-G-F-A-D-H-E-B, o B-G-C-D-H-E-A-F, e o C-G-F-A-E-H-D-B.

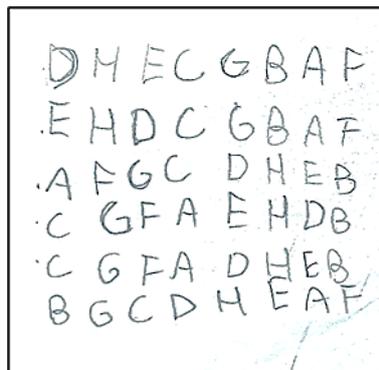
Professora estagiária C: Grupo 3, e vocês? Encontram mais algum?

Aluno C: Sim. D-H-E-C-G-B-A-F, E-H-D-C-G-B-A-F e A-F-G-C-D-H-E-B.

A discussão gerada permitiu que os grupos corrigissem erros e incluíssem os caminhos que faltavam, como se verifica no exemplo da folha de discussão do grupo 3.

Figura 10

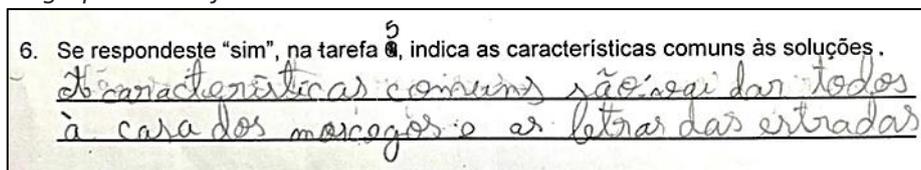
Folha de discussão do grupo 1.



A análise das resoluções permitiu-nos verificar também que todos os grupos foram capazes de identificar pelo menos uma característica em comum nas soluções apresentadas, o que significa o desenvolvimento da capacidade de reconhecer padrões (Albuquerque, 2021). Foram identificadas características como: passa por todas as estradas; todos os caminhos incluem todas as letras; as letras dos caminhos não se repetem; os caminhos iniciam sempre no centro; e os caminhos terminam sempre na casa dos morcegos. A figura 11 mostra um dos exemplos, apresentado pelo grupo 5.

Figura 11

Resolução do grupo 5 à tarefa 6.



A fase de “sistematização das aprendizagens matemáticas” revelou-se importante para a construção de conhecimento matemático (Canavarro et al., 2012). Durante a exploração da folha de sistematização das aprendizagens, verificou-se a existência de algumas dúvidas em relação à interpretação das frases, incidindo mais sobre a alínea “e” da tarefa 1 (Figura 12).

Figura 12

Tarefa 1 da folha de sistematização das aprendizagens.

1. Assinala as seguintes afirmações como possíveis ou impossíveis.		
	Possível	Impossível
a. Passar da Casa das Aranhas para a Casa das Bruxas passando só por uma estrada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Iniciar na estrada A e terminar na Casa dos Fantasmas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Ir até à Casa dos Dráculas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Ir da Casa dos Fantasmas até à Casa das Aranhas passando pela estrada D e A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Ir da Casa das Abóboras até à Casa dos Fantasmas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Fazer o seguinte caminho: A-F-B-E-H-D-C-G	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Terminar na Casa dos Morcegos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

O diálogo seguinte, mostra a discussão que se gerou em torno desta alínea e mostra que a mediação da PE realizada foi fundamental na sistematização das aprendizagens (Canavarro et al., 2012).

Professora estagiária C: *Ir da Casa das Abóboras até à Casa dos Fantasmas. É possível ou impossível?*

Alunos x: *É possível!!*

Alunos y: *É impossível!*

Professora estagiária C: *Então é possível ou impossível?*

Alunos x: *É possível!*

Professora estagiária C: *Possível... foi isso que colocaram?*

Aluno JC: *Não...*

Professora estagiária C: *Impossível?!*

Alunos y: *Porque ele não vai diretamente!*

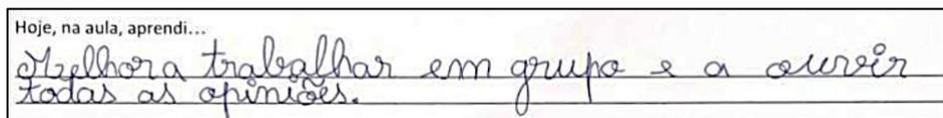
Professora estagiária C: *Mas aqui não diz se é diretamente ou se tem de passar por x estradas ou não... por isso, é possível ou não?*

Alunos Y: *Então assim é possível...*

As TAF mostram também o desenvolvimento do relacionamento interpessoal dos alunos, como se verifica no “Bilhete à Saída” do aluno M (Figura 13). O aluno refere que o trabalho de grupo gerado permitiu ouvir diferentes opiniões (Martins et al., 2017).

Figura 13

Bilhete à Saída do aluno M.



Por outro lado, é possível evidenciar que esta prática de ensino exploratório motivou os alunos (Figuras 14 e 15).

Figura 14

Bilhete à Saída do aluno A.

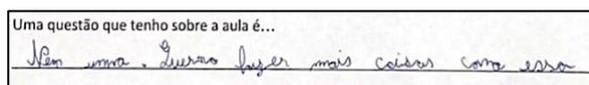
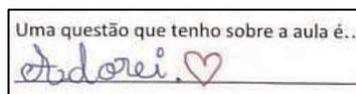


Figura 15

Bilhete à Saída do aluno M.



Conclusões e implicações

Esta prática integrada de Ensino Exploratório promoveu o envolvimento ativo dos alunos, na colaboração entre pares e no desenvolvimento de competências matemáticas, como o PC, e de competências de relacionamento interpessoal. Ao longo das duas sessões, os alunos foram desafiados a interpretar uma situação problemática, discutir estratégias de resolução e a validar as suas soluções em grupo, seguindo as fases características do modelo de Ensino Exploratório. Durante as atividades, os alunos demonstraram capacidade de colaboração, negociação e aceitação de diferentes pontos de vista, desenvolvendo, desta forma, o relacionamento interpessoal.

A avaliação da implementação da prática evidenciou o desenvolvimento da capacidade dos alunos em procurar e corrigir erros e em reconhecer padrões, verificando-se uma evolução no que concerne às dimensões do PC “abstração” e “reconhecimento de padrões”. Os alunos foram capazes de apresentar diversas resoluções. Esta diversidade, foi material rico para as discussões geradas em torno das diferentes dimensões do PC. A mediação das PE teve um papel importante ao longo das quatro fases, sendo que incentivou os alunos a pensar e a construir conhecimento. Esta mediação foi essencial tanto nas fases de “desenvolvimento da tarefa” e “discussão da tarefa”, como na fase de “sistematização das aprendizagens”, uma vez que permitiu colmatar as dificuldades de interpretação que surgiram neste momento.

O *feedback* obtido através da TAF “Bilhetes à Saída” demonstrou a perceção positiva dos alunos em relação a esta prática, ressaltando-se a importância do ensino exploratório. Os alunos participaram ativamente e demonstraram-se interessados, motivados e empenhados na resolução das tarefas. Foram responsáveis nas suas interações enquanto grupo e também enquanto turma, sendo capazes de interagir entre todos, dando a sua opinião e ouvindo a dos colegas, respeitando sempre as diferenças.

Esta prática integrada de Ensino Exploratório foi eficaz para o desenvolvimento do PC, a promoção do relacionamento interpessoal dos alunos e a capacidade de trabalho colaborativo. Durante as duas sessões gerou-se um ambiente dinâmico e participativo, onde os alunos puderam desenvolver competências essenciais.

Esta prática revelou-se um desafio por exigir mais do que a seleção e execução das tarefas. Assim, a prática implicou a mediação dos grupos e a gestão de situações inesperadas. Importa destacar a capacidade de selecionar as tarefas adequada aos alunos. As tarefas exploradas tornaram a aprendizagem significativa e permitiram o desenvolvimento do PC e dos conteúdos relacionados com as probabilidades.

Em conclusão, sugere-se que, em futuras práticas, os professores tenham uma boa preparação para facilitar a mediação dos grupos, especialmente na fase de “desenvolvimento da tarefa”, para que os alunos consigam interpretá-la e responder mais facilmente ao que lhes está a ser pedido. Nesse sentido, considera-se essencial planear questões a realizar aos grupos, de forma a fazê-los refletir sobre o processo de resolução das tarefas. Para além disso, é ainda crucial que os docentes organizem os grupos, tendo em vista os diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos e que dinamizem estratégias que promovam a colaboração entre todos os elementos do grupo. Assim, será criado um ambiente propício à aprendizagem onde todos os elementos se sintam valorizados e envolvidos no processo educativo.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/50008/2020, com o identificador DOI, <https://doi.org/10.54499/UIDB/50008/2020> (IT), UIDB/05198/2020, com o identificador DOI <https://doi.org/10.54499/UIDB/05198/2020> (Centro de Investigação e Inovação em Educação, inED), UIDB/00194/2020 (CIDTFF) e no âmbito da bolsa de doutoramento 2022.09720.BD.

Referências bibliográficas

- Albuquerque, C. (2021). *Pensamento Computacional e Matemática*. Educação e Matemática. (162), 31-38.
- Canavaro, A. P. (2011). *Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios*. Educação e Matemática. 11-17. [canavaro.indd\(uevora.pt\)](http://canavaro.indd(uevora.pt))
- Canavaro, A. P., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, M. J., Correia, P., Marques, P. M., Espadeiro, R. G. (2021) *Aprendizagens Essenciais 4.º Ano – Matemática*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE). [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens Essenciais/1 ciclo/ae_mat 4.o ano.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens%20Essenciais/1%20ciclo/ae_mat_4.o_ano.pdf)
- Canavaro, A. P., Oliveira, H., & Menezes, L. (2012). *Práticas de ensino exploratório da matemática: o caso de Célia*. Investigação em educação matemática. 255-266. [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7041/1/Canavaro Oliveira Menezes eiem.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7041/1/Canavaro_Oliveira_Menezes_eiem.pdf)
- Cunha, F., & Uva, M. (2016). A aprendizagem cooperativa: perspetiva de docentes e crianças. *Revista Interações*, 12(41), 133-159. <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/10839>
- Gonçalves, A. (2012). *O Papel das TIC na Escola, na Aprendizagem e na Educação*. [https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/5146/1/master ana costa goncalves.pdf](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/5146/1/master_ana_costa_goncalves.pdf)
- Guerreiro, A., Tomás Ferreira, R., Menezes, L., & Martinho, M. H. (2015). *Comunicação na sala de aula: A perspetiva do ensino exploratório da matemática*. 23(4), 279-295. <https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/3126>
- Jorge, F., & Silveira, P. (2023). Pensamento computacional e resolução de problemas em matemática. *Matemática com Vida–Diferentes Olhares sobre o Pensamento Computacional*, 27-32. <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/8394/1/artigo-2023-Mat-com-vida.pdf>
- Lopes, J. P., & Silva, H. (2020). *50 Técnicas de avaliação Formativa* (2.ª ed.). PACTOR.

- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Horta, M., Calçada, M., Nery, R. & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE) [Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória \(mec.pt\)](https://www.dge.gov.pt/pt/perfil-dos-alunos-a-saida-da-escolaridade-obrigatoria)
- Martins, S. (2020). Applets como artefactos de mediação semiótica na formação inicial de professores na licenciatura em educação básica. *Quadrante*, 29(1), 74–96.
- Menezes, L., Oliveira, H., & Canavarro, A. P. (2015). Inquiry-based mathematics teaching: The case of Célia. In U. Gellert, J. Gimenez Rodriguez, C. Hahn & S. Kafoussi (Eds.), *Educational paths to Mathematics* (pp. 305-321). Springer.
- Ministério da Educação (2021). *Aprendizagens Essenciais de Matemática – 4.º ano*. Lisboa: ME.
- Ponte, J. P. (2012). Estudiando el conocimiento y el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas. In N. Planas (Ed.), *Teoría, crítica y práctica de la educación matemática* (pp. 83–98). Graó. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/29194>
- Quadros-Flores, P., Peres, A., & Escola, J. (2013). Identidade Profissional Docente e as TIC: estudo de boas práticas no 1º CEB na região do Porto. In Raposo-Rivas; Joaquim Escola; Martinez-Figueira; Florêncio Aires (Coods.). *As TIC no Ensino: Políticas, Usos e Realidades* (pp.323-342). Andavira Editora. https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/6335/1/ART_PaulaFlores_2013.pdf
- Ramos, J. L., & Espadeiro, R. (2014). Os futuros professores e os professores do futuro. Os desafios da introdução ao pensamento computacional na escola, no currículo e na aprendizagem. *Educação, Formação & Tecnologias*, 7(2), 4-25. <https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/167/148>
- Raspberry Pi Foundation. (2023). UK Bebras. <https://www.bebbras.uk/>
- Santos, M. F. D. S. (2022). *Pensamento computacional como um recurso renovador de mudanças*. Instituto Politécnico do Porto. Escola Superior de Educação. <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/21254>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*. 49(3) 33-35. <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>

Pensamento Computacional e Dados e Probabilidades: uma experiência de ensino com recurso à plataforma Hypatiamat

Adriana Mendes ¹, Maria João Coragem ², Vitória Melo ³, Rita Neves Rodrigues ⁴, José Sacramento ⁵, Ana Patrícia Vidal ⁶, Yelitza Freitas ⁷, Cecília Costa ⁸, Fernando Martins ⁹

¹ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra, assmendes56@gmail.com

² Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra, coragem2001@gmail.com

³ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra, vitoria-melo1@hotmail.com

⁴ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra; Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; CIDTFF – Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Aveiro, ritanevesrodrigues@hotmail.com

⁵ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra; NIEFI – Núcleo de Investigação em Educação, Formação e Intervenção, Instituto Politécnico de Coimbra, jose@esec.pt

⁶ EB1 Santa Cruz, Agrupamento de Escolas Martim de Freitas, patriciaavidal@aemartimdefreitas.com

⁷ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra; NIEFI – Núcleo de Investigação em Educação, Formação e Intervenção, Instituto Politécnico de Coimbra, yfreitas@esec.pt

⁸ Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal; CIDTFF – Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores Universidade de Aveiro, mcosta@utad.pt

⁹ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra; NIEFI – Núcleo de Investigação em Educação, Formação e Intervenção, Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, Portugal; inED – Centro de Investigação e Inovação em Educação, Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, Portugal; Instituto de Telecomunicações, Delegação da Covilhã; SPRINT – Centro de Investigação & Inovação em Desporto, Atividade Física e Saúde, Portugal, fmlmartins@esec.pt

Resumo

O Pensamento Computacional (PC) é uma capacidade essencial do indivíduo, que não se limita apenas à programação, mas a uma forma de pensar, ao abordar problemas complexos. O Modelo de Ensino Exploratório (MEE) surge como uma resposta dinâmica que conduz os alunos a explorar, questionar e aprender de forma significativa. Neste sentido, esta comunicação centra-se numa experiência de ensino com duas sessões, implementadas no 2.º ano de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico, por duas professoras estagiárias. A prática desenvolveu-se com base no MEE, em que os alunos trabalharam em grupos, visando desenvolver as cinco dimensões do PC, aquando do aprofundamento de conhecimentos do tema matemático Dados e Probabilidades. Como mediador epistémico, para a implementação desta prática, utilizou-se a plataforma *Hypatiamat*.

A análise dos dados recolhidos através de registos áudio e fotográficos, de notas de campo e dos documentos produzidos pelos alunos, evidencia que a experiência de ensino contribuiu para que os alunos aprofundassem os seus conhecimentos sobre a recolha e organização de dados em tabelas de frequências absolutas e representação em gráficos de barras. Proporcionou ainda o desenvolvimento

do PC, destacando-se as dimensões abstração, algoritmia e depuração. Acrescenta-se que esta prática possibilitou ainda, aos alunos, assumirem o papel ativo na construção do seu conhecimento, dado que o cenário de aprendizagem segue princípios da aprendizagem colaborativa.

Palavras-chave: Pensamento Computacional, Ensino Exploratório, Plataforma *Hypatiamat*, 1.º Ciclo do Ensino Básico

Abstract

Computational Thinking (CP) is an essential capacity of the individual that is not just limited to programming, but a way of thinking when approaching complex problems. The Exploratory Teaching Model (ETM) emerges as a dynamic response that leads students to explore, question and learn in a meaningful way. With this in mind, this paper focuses on a two-session teaching experiment implemented in the 2nd year of primary school by two trainee teachers. The practice was based on the ESM, in which the students worked in groups to develop the five dimensions of the CP while deepening their knowledge of the mathematical topic of Data and Probabilities. The Hypatiamat platform was used as an epistemic mediator for implementing this practice.

Analysis of the data collected through audio and photographic records, field notes and documents produced by the students shows that the teaching experience helped the students to deepen their knowledge of collecting and organising data in absolute frequency tables and bar graphs. It also led to the development of CP, with an emphasis on the dimensions of abstraction, algorithm and debugging. In addition, this practice also enabled students to take an active role in constructing their knowledge, given that the learning scenario followed the principles of collaborative learning.

Keywords: Computational Thinking, Exploratory Teaching, Hypatiamat, Primary School

Introdução

No mundo cada vez mais digital e interconectado, que exige capacidades cada vez mais complexas e adaptáveis, importa que os alunos se envolvam em tarefas significativas que lhes permitam raciocinar matematicamente sobre conceitos fundamentais e que consigam atribuir sentido ao conhecimento matemático (Canavarro et al, 2012; Ponte, 2005). O Pensamento Computacional (PC) emerge como uma capacidade fundamental para a resolução de desafios complexos, transcendendo os domínios da informática para se tornar uma competência essencial em diversos campos. Essa abordagem cognitiva não se limita apenas à programação, trata-se de uma forma de pensar, que capacita os indivíduos a abordar problemas complexos, decompondo-os em partes menores, identificando padrões, formulando algoritmos e aprimorando soluções (Belbut, 2022). Num cenário onde a capacidade de pensar de maneira algorítmica se torna equiparada à habilidade de ler e escrever, o PC surge como um indutor para a inovação e estruturação da resolução de problemas, que é transversal à vida na sociedade (Belbut, 2022).

Por outro lado, o Ensino Exploratório (EE), surge como uma resposta dinâmica que incentiva os alunos a explorar, questionar, pensar de forma crítica, estimular a curiosidade, a criatividade e autonomia e a aprender de forma ativa e significativa (Canavarro, 2011).

Neste trabalho apresentamos uma prática integrada, implementada por três Professoras Estagiárias (PE) numa turma do 2.º ano de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). A turma é formada por 20 alunos, estando três deles abrangidos por medidas seletivas. Esta prática integrada

decorreu em duas sessões de 90 minutos, planificadas com base no modelo de EE. Pretendeu-se desenvolver o PC dos alunos em simultâneo através da exploração de tarefas que envolviam o tema Dados e Probabilidades. Ao longo das sessões, os alunos exploraram e discutiram, em grupo, tarefas que exigiam a recolha, organização e análise de dados com recurso à Plataforma *Hypatiamat* (PH). Todas as tarefas incluíram as cinco dimensões do PC. Conforme as Aprendizagens Essenciais de Matemática, “estas práticas são imprescindíveis na atividade matemática e dotam os alunos de ferramentas que lhes permitem resolver problemas” (Ministério da Educação [ME], 2021, p. 3).

Fundamentação e Contexto

Pensamento Computacional

O PC, que era inicialmente utilizado pelos especialistas em programação, passou a ser uma competência necessária a todos os humanos (Wing, 2006).

No ano de 1962, o especialista em programação Alan Perlis (conforme citado por Guzdial, 2021) referiu que os alunos que frequentavam a universidade deveriam aprender sobre programação. Entretanto, no ano de 1980, a designação PC volta a ser mencionada por Seymour Papert, defendendo o seu desenvolvimento no ensino básico e secundário (Papert, 1980). Nesta sequência, a designação PC não diz respeito ao saber manusear um computador ou realizar pesquisas na *internet*, mas sim de utilizar, “[...], fundamentos e princípios da Computação que norteiam a resolução de problemas.” (Araújo & Silva, 2022, p. 41).

Segundo Wing (2006), o termo PC refere-se à aplicação de princípios fundamentais das ciências da computação para resolver problemas, projetar sistemas e compreender o comportamento humano. Neste estudo, Wing realizou difundiu o termo PC, suscitando curiosidade na comunidade educativa.

A *International Society for Technology in Education* e a *Computer Science Teachers Association* define o PC como uma, “abordagem de resolução de problemas, todavia, incorporando processos mentais e ferramentas que utilizam habilidades, como a organização e análise de dados, construção de algoritmos, abstração, criação de modelos, simulação, automatização de soluções e paralelização” (Diniz, 2021, p. 20 e 21)

O desenvolvimento do PC passou a ser considerado como uma competência fundamental a ser desenvolvida na educação matemática (Davide, 2021). O currículo da área da Matemática, mais especificamente as Aprendizagens Essenciais, inclui o PC como uma capacidade matemática, considerando as suas cinco dimensões como um objetivo a alcançar. Estas dimensões compreendem: a Abstração, a Decomposição, o Reconhecimento de Padrões, a Algoritmia e a Depuração. O Ministério da Educação (ME, 2021) define cada dimensão do PC da seguinte forma:

- a) Abstração: “Extrair a informação essencial de um problema.” (p.15)
- b) Decomposição: “Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.”(p.16)
- c) Reconhecimento de padrões: “Reconhecer ou identificar padrões no processo de resolução de um problema e aplicar os que se revelam eficazes na resolução de outros problemas semelhantes.” (p.16);
- d) Algoritmia: “Desenvolver um procedimento passo a passo (algoritmo) para solucionar um problema de modo a que este possa ser implementado em recursos tecnológicos, sem necessariamente o ser.” (pp.16 e 17).

- e) Depuração: “Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.” (p.17).

Estas dimensões permitem aos alunos estruturar e organizar o seu pensamento para a realização de um determinado problema (Davide, 2021). O seu desenvolvimento potencializa o desenvolvimento da capacidade criativa, dada a necessidade de organizar uma estratégia capaz de resolver um problema específico.

Literacia Estatística

O tema de Estatística surge pela primeira vez no programa do ensino secundário na década de 60 do século XX. Na década de 90, este passou a abranger os 2.º e o 3.º CEB, como resultado “da reforma do sistema educativo em 1986” (Fernandes, 2009, p.1). Apenas em 2007 é que este passou a fazer parte do programa do 1.º CEB. Atualmente, este tema encontra-se integrado no currículo do 1.º CEB, com a designação de Dados e Probabilidades (ME, 2021).

Como refere Fernandes (2019), a literacia estatística é necessária para o nosso quotidiano, uma vez que nos deparamos constantemente com diversas informações, vindas das redes sociais ou dos órgãos de comunicação, exigindo que a sua análise e interpretação apele a conhecimento e pensamento estatístico.

A literacia sofreu algumas alterações relativamente ao seu significado. No início do século XIX, surge associada à literatura e, posteriormente, no século XX, passou a abranger competências na leitura e na escrita. Posteriormente, a literacia estatística surge como um “processo de aquisição de competências cognitivas necessárias ao indivíduo para desenvolver a capacidade de participar na sociedade de forma crítica e reflexiva, com consciência social” (Fernandes (2019, p.13). A literacia estatística diz respeito à capacidade de utilizarmos os conhecimentos e conceitos, relacionados com estatística, para resolver situações problemáticas envolvendo dados quantitativos e qualitativos (Fernandes, 2009). Este conceito pode estar ligado a várias áreas, uma vez que é necessário para uma prática social, dependendo do contexto que nos queremos inserir (Fernandes, 2009).

Gal e Garfield (1997), conforme citado por em Fernandes (2009) referem que é necessário que

“as crianças se tornem, cidadãos capazes de: compreender e lidar com a incerteza, variabilidade e informação estatística no mundo à sua volta e participar efectivamente na sociedade de informação emergente e contribuir para ou tomar parte na produção, interpretação e comunicação de dados de problemas que encontram na vida profissional.” (p. 3)

Os dados estatísticos estão presentes nas notícias, nos jornais, em estudos, entre outros. Neste contexto, o estudo da estatística é fundamental no ensino, uma vez que prepara os alunos para analisar e interpretar dados estatísticos de diversas situações do quotidiano. Através da recolha, organização e análise de dados os alunos desenvolvem competências que lhes permitem refletir, criticar e tomar decisões (Fernandes, 2009). A recolha de dados desenvolve o raciocínio estatístico dos alunos, dando significado à informação recolhida.

Artefactos digitais

A utilização de artefactos digitais na sala de aula pode facilitar a compreensão dos conteúdos matemáticos (Martins et al., 2018). A valorização do uso de artefactos digitais na sala de aula pode ser observada no currículo de matemática (ME, 2021). Esta valorização deve-se à crença de que o seu uso adequado pode contribuir para o aprofundamento das aprendizagens dos alunos (Costa et al., 2021; Martins et al., 2018). De entre os artefactos digitais disponíveis, diversos estudos têm demonstrado que a utilização da Plataforma *Hypatiamat* (PH) na sala de aula não só promoveu a aprendizagem da

matemática como a motivação e a atenção dos alunos (Escaroupa, 2023; Freitas, 2024; Gomes, 2023; Pires, 2021). Esta plataforma contém uma diversidade de artefactos digitais desenvolvidos com o intuito de apoiar o ensino e a aprendizagem da matemática (Pinto et al., 2022). O seu acesso pode ser feito em www.hypatiamat.com, onde se encontram *applets* de conteúdo, jogos sérios e outros recursos que podem ser usados para apoiar o ensino e a aprendizagem da matemática desde o 1.º ao 9.º ano de escolaridade (Pinto et al., 2022).

Ensino Exploratório

O EE “defende que os alunos aprendem a partir do trabalho sério que realizam com tarefas valiosas que fazem emergir a necessidade ou vantagem das ideias matemáticas que são sistematizadas em discussão colectiva.” (Canavarro, 2011, p. 11). Este modelo de ensino incentiva os alunos a construir novos conhecimentos de forma ativa a partir dos seus conhecimentos (Canavarro et al., 2012). As tarefas apresentadas aos alunos, deve ser escolhida minuciosamente, sendo necessário, “o delineamento da respectiva exploração matemática com vista ao cumprimento do seu propósito matemático, orientado pelas indicações programáticas” (Canavarro, 2011, p.11).

As aulas organizadas a partir do EE estruturam-se em quatro fases: Introdução da tarefa; Desenvolvimento da tarefa; Discussão da tarefa; e Sintetização das aprendizagens matemáticas (Canavarro et al., 2012). A primeira fase consiste na organização do trabalho dos alunos e apresentação da tarefa à turma. O docente deve garantir que os alunos compreendem a tarefa, explicitando o modo como irá decorrer a aula, facultando os materiais necessários e dando a possibilidade de esclarecimento de dúvidas. A segunda fase tem como intuito a realização da tarefa, podendo esta ser executada em grupos ou individualmente, de forma autónoma. É fundamental que o docente assegure a participação de todos os alunos e que sejam elaborados registos acerca da resolução da tarefa. Durante esta fase, os alunos têm a possibilidade aprender de forma colaborativa, através da entreaajuda para atingir objetivos comuns e construir conhecimento (Pacheco, 2019). Após a realização da tarefa, segue-se uma discussão coletiva, onde grupos de alunos são selecionados para partilhar as suas resoluções. O papel do docente é fundamental nesta fase, uma vez que deve promover a existência de um ambiente adequado à discussão, procurando orientar as interações dos alunos (Canavarro et al., 2012). De acordo com Boavida (2005), citado em Canavarro et al. (2012)

“É importante que a discussão tenha como objetivo mais do que a comparação e o confronto das resoluções dos alunos, e contribua para que estes realizem novas aprendizagens relevantes, não só sobre os conceitos, procedimentos ou processos em presença, mas também sobre os modos legítimos de produção do conhecimento matemático” (p.257)

Na última fase, pretende-se que ocorra a sintetização das aprendizagens, resultantes das ideias matemáticas mencionadas ao longo da discussão e trabalhadas durante a resolução da tarefa (Canavarro et al., 2012).

Avaliação Formativa

A avaliação formativa é uma estratégia que o docente tem à disposição para conseguir avaliar de forma contínua os alunos e de lhes fornecer *feedback* sobre a sua aprendizagem (Ferraz et al., 1994; Lopes & Silva, 2020). A avaliação formativa fornece *feedback* contínuo e de imediato aos alunos durante o seu processo de aprendizagem. Isso permite-lhes compreenderem os seus pontos fortes, identificarem as áreas que podem melhorar e se questionarem acerca de dúvidas que tenham. Para além disso, é uma boa técnica para docentes pois permite-lhes adaptar as suas práticas de ensino consoante o *feedback* dos alunos (Fernandes, 2009).

Lopes e Silva (2020) apresentam uma diversidade de instrumentos de avaliação formativa que podem ser adaptados às características dos alunos. De entre os vários instrumentos, temos os “Cartões

Coloridos (*Post-its*)”, utilizado pelos alunos para “comunicar o seu conhecimento e compreensão” (Lopes & Silva, 2020, p. 65). Este instrumento permite verificar rapidamente a compreensão dos alunos. Os “Cartões Coloridos (*Post-its*)” podem ser utilizados antes, durante ou no final de uma aula. Neste instrumento de avaliação formativa são utilizados dois cartões, verde e vermelho, que significam, respetivamente, que os alunos “estão prontos para trabalhar independentemente” ou “precisam de apoio do professor” (Lopes & Silva, 2020, p. 65).

Descrição da Prática Educativa e sua implementação

Esta prática integrada centrou-se no tema matemático Dados e Probabilidades e teve como principal objetivo o desenvolvimento do PC dos alunos do 2.º ano de escolaridade do 1.º CEB. Ao longo das duas sessões os alunos trabalharam em grupos de quatro elementos. As sessões foram organizadas em quatro fases, com base no modelo deEE. A primeira sessão, contou com a fase de introdução da tarefa e de desenvolvimento das tarefas. Na segunda sessão, os grupos continuaram com o desenvolvimento das tarefas. A sessão contou ainda com as fases de discussão das tarefas e de sistematização das aprendizagens matemáticas. Em todas as sessões foram recolhidos registos áudio e fotográficos, notas de campo e documentos produzidos pelos alunos.

Na primeira fase da primeira sessão, as três PE distribuíram um questionário aos grupos, atribuindo uma questão a cada grupo (Figura 1). Nesta fase, foi explicado que cada grupo ficava responsável por fazer circular a sua questão pelos restantes grupos, para que todos pudessem responder ao questionário.

Figura 10

Questionários distribuídos aos alunos.

Nomes dos elementos do grupo:		Nomes dos elementos do grupo:	
Questionário		Questionário	
Quais são os animais de estimação que tens?		Como vens para a escola?	
Nomes dos elementos do grupo:		Nomes dos elementos do grupo:	
Questionário		Questionário	
Quantos irmãos tens?		Qual é a tua disciplina favorita?	
Nomes dos elementos do grupo:			
Questionário			
Quanto calças?			

Na fase de desenvolvimento da tarefa o porta-voz de cada grupo circulou pelos diferentes grupos para recolher os dados relacionados com a questão atribuída ao seu grupo (Figura 2). Durante a recolha dos dados as PE acompanharam os porta-vozes para garantir que todos os alunos

respondiam ao questionário. Após a recolha dos dados, cada grupo utilizou a *applet* “Organização e tratamento de dados - Tabelas e Gráficos” da PH para organizar os dados numa tabela de frequências absolutas e num gráfico de barras (Figura 3). Durante a utilização da *applet*, as PE circulavam pelos grupos para esclarecer dúvidas relacionadas com a utilização da *applet* para a construção da tabela de frequências absolutas e o gráfico de barras.

Figura 11

Recolha de dados por parte dos alunos.

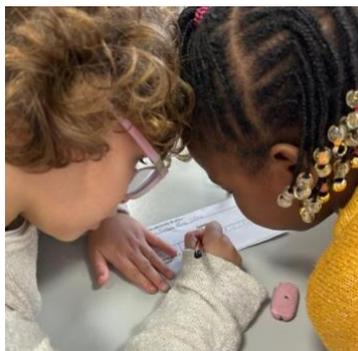


Figura 12

Organização e tratamento dos dados na applet da PH.



Na segunda sessão os alunos resolveram um conjunto de tarefas relacionadas com o PC (Figura 4) presentes na folha de exploração disponibilizada (Figura 5). Cada tarefa da folha de exploração relaciona-se com uma dimensão do PC. As tarefas foram resolvidas com base no gráfico de barras construído na sessão anterior.

Figura 13

Resolução da folha de exploração.

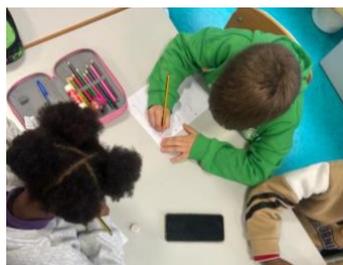


Figura 14

Folha de exploração.

Nomes dos elementos do grupo:

1. Quais foram os materiais que utilizaste para construir o gráfico?
2. Diz o que foi importante para construíres os gráficos.
3. O que fizeste para construir o gráfico?
4. Podíamos ter construído os gráficos de outra forma?
5. O que têm em comum os gráficos?

A aula iniciou com a exposição dos gráficos de barras impressos no quadro de giz (Figura 6), para que os alunos pudessem resolver as tarefas da folha de exploração. No momento de extração dos gráficos construídos pelos alunos, para posterior impressão, verificámos que estes não eram extraídos com o devido título, as legendas adequadas e com os valores da frequência absoluta, apesar de, na respetiva *applet* da PH, haver campos específicos para o seu preenchimento. Deste modo, foi necessário alertar os alunos para a importância destes elementos e de acrescentá-los nos gráficos extraídos (Figura 6).

Figura 15

Gráficos de barras no quadro de giz.



Na fase de discussão das tarefas, um grupo partilhou a sua resolução das tarefa 1, 2 e 3 da folha de exploração e os restantes grupos acrescentaram o que tinham realizado de diferente. As tarefa 4 e 5 foram discutidas a partir da projeção dos gráficos construídos pelos diferentes grupos. As PE mediaram as discussões através de perguntas centradas nas características dos gráficos de barras.

Na fase de sistematização das aprendizagens matemáticas, as PE entregaram uma folha de exploração desta fase (Figura 7) a cada aluno, sendo esta preenchida por eles, individualmente. Esta folha continha as ideia principais trabalhadas durante as duas sessões. Depois de preenchidas, ocorreu um momento de discussão coletiva acerca da resolução da folha.

Figura 16

Folha de sistematização.

Sistematização das aprendizagens
1. Completa as frases seguintes, de acordo com o que aprendeste.
Recolhi os dados a partir de um _____. De seguida organizei os dados num _____ no Hypatiamat.
No gráfico de barras do meu grupo existiam _____ barras.
Existiram _____ gráficos de barras, porque existiram _____ perguntas.

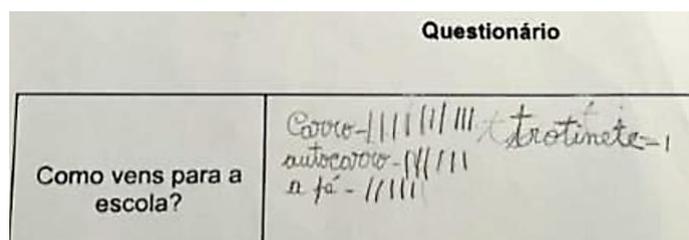
No final da sessão, foi aplicada a Tarefa de Avaliação Formativa “Cartões Coloridos (*Post-its*)” (Lopes & Silva, 2020) de forma adaptada. Para isso, cada aluno teve acesso a dois cartões coloridos, verde e vermelho. No livro das “50 Técnicas de Avaliação Formativa” é referido que os cartões significam respetivamente “estão prontos para trabalhar independentemente” ou “precisam de apoio do professor” (Lopes & Silva, 2020, p. 65). Na nossa adaptação, o cartão vermelho representava quem tinha questões/dúvidas acerca dos conteúdos, sendo estas esclarecidas após o levantamento do mesmo. O cartão verde representava quem tinha entendido os conteúdos matemáticos. Posto isto, foram colocadas as seguintes questões, “Perceberam o que acabámos de trabalhar?” e “Alguém tem dúvidas?”.

Avaliação da Implementação da Prática e Principais resultados

Nos documentos produzidos verificámos que os alunos foram capazes de recolher os dados. Na figura 8, observamos que foram capazes de recolher a contagem das respostas dos alunos para depois utilizá-la na construção da tabela de frequências.

Figura 17

Respostas dos alunos.

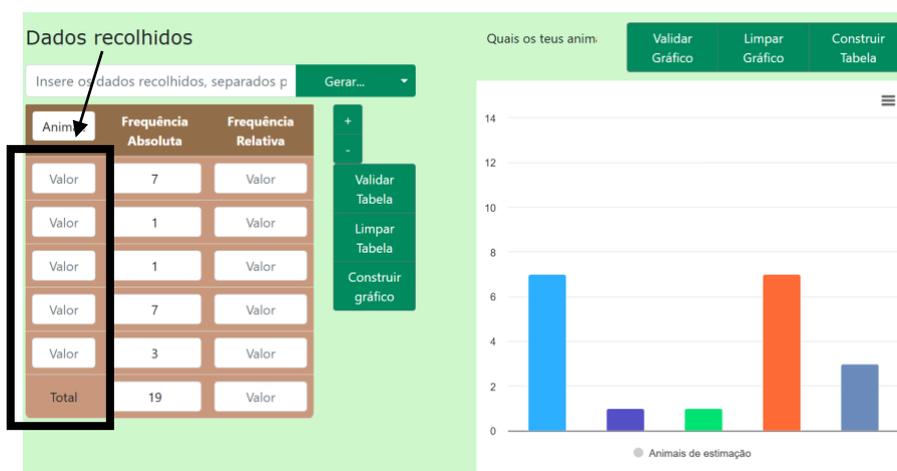


Nas gravações de áudio recolhidas, que originaram transcrições de diálogo, é possível identificar o desenvolvimento do PC dos alunos, principalmente nas dimensões abstração, algoritmia e depuração, como vai ser evidenciado de seguida.

Durante a fase de resolução das tarefas é possível verificar o desenvolvimento da dimensão depuração quando o Aluno 1 afirma para o seu grupo: “Acho que aqui (espaço destinado à legenda das barras) falta alguma coisa.” Durante a utilização da *applet* para a construção do gráfico de barras o grupo apercebeu-se que faltava preencher os espaços destinados à legenda das barras (Figura 9). Deste modo, os alunos desenvolveram a capacidade de corrigir erro, desenvolvendo-se assim a dimensão depuração (ME, 2021).

Figura 18

Espaços por preencher na construção do gráfico na applet.



Também durante a fase de resolução das tarefas é possível evidenciar que os alunos estavam a aprender de forma colaborativa, através da discussão e ajuda mútua (Pacheco, 2019). Na transcrição de diálogo seguinte, é possível verificar que os alunos discutiam entre si, sobre o que deveriam colocar nos espaços em branco da tabela de frequências (absoluta e relativa) presente *applet* (Figura 10).

Aluno 2: Neste espaço é para colocar quantos alunos vêm a pé.

Aluno 3: Não, neste é para colocar o meio de transporte.

Professora estagiária : Porque é que não tentam as duas hipóteses?

A orientação da PE durante a fase de realização das tarefas foi essencial, uma vez que os alunos demonstraram dificuldades no preenchimento da tabela de frequências.

Figura 19

Tabela de frequências (absoluta e relativa) presente applet

	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Total	Valor	Valor

Neste momento a PE orientou os alunos sugerido lhes que testassem as suas hipóteses, o que lhes permitiu desenvolver a dimensão depuração, que inclui a capacidade de testar uma dada resolução (ME, 2021). Da mesma forma, contribuiu para o desenvolvimento da abstração uma vez que os alunos tiveram de identificar a informação essencial e inseri-la na tabela de frequências para construir o gráfico (ME, 2021). O desenvolvimento destas capacidades foram essenciais para o aprofundamento dos conhecimentos dos alunos em relação à organização de dados. Assim, concordamos que a utilização desta *applet* contribuiu para o aprofundamento dos conhecimentos dos alunos, tal como se verifica nos estudos de Escaroupa (2023), Freitas (2024), Gomes (2023) e Pires (2021).

No momento de discussão é possível evidenciar o desenvolvimento da algoritmia. No excerto seguinte, os alunos discutem sobre os procedimentos, passo a passo, (ME, 2021) para a construção do gráfico de barras.

Aluno 2: Nós precisámos de colocar todos as respostas na tabela.

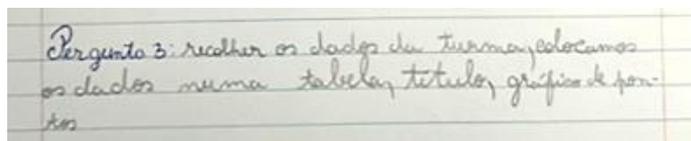
Aluno 3: Antes de colocarmos as respostas tivemos que perguntar a pergunta aos colegas.

Professora estagiária : O que precisaram para criar os gráficos? Como é que fizeram para criar os gráficos.

A questão orientadora colocada pela PE, apresentada na transcrição de diálogo acima, também contribuiu para o desenvolvimento desta dimensão uma vez que, depois da intervenção da PE, os alunos foram capazes de descever sucintamente os passos que efetuaram para construir o gráfico (Figura 11).

Figura 20

Resolução efetuada pelos alunos.



Conclusões e Implicações

Com base nos resultados apresentados concluímos que esta prática, seguindo uma abordagem de EE, com o uso de artefactos digitais, contribuiu para o desenvolvimento do PC dos alunos do 2.º ano de escolaridade do 1.ºCEB, principalmente nas dimensões abstração, algoritmia e depuração. Esta prática exploratória promoveu a aprendizagem ativa e colaborativa dos alunos. O uso da *applet* da PH contribuiu não só para o desenvolvimento do PC dos alunos, mas também para o aprofundamento dos seus conhecimentos em relação à recolha e organização de dados. Os resultados demonstram ainda a importância que teve a orientação da PE.

Para futuras práticas sugere-se que os gráficos sejam partilhados no momento de discussão diretamente através da projeção do *frame* da *applet* para que os títulos sugeridos pelos alunos e os valores da frequência absoluta sejam visíveis por todos os grupos.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/50008/2020, com o identificador DOI, <https://doi.org/10.54499/UIDB/50008/2020> (IT), UIDB/05198/2020, com o identificador DOI <https://doi.org/10.54499/UIDB/05198/2020> (Centro de Investigação e Inovação em Educação, inED), UIDB/00194/2020 (CIDTFF) e no âmbito da bolsa de doutoramento 2022.09720.BD.

Referências Bibliográficas

- Araújo, K. F & Silva, T. (2022) *Pensamento Computacional na Formação de Professores: Uma revisão sistemática em teses e dissertações do Brasil (pp.40-49)*.
https://www.tise.ci/Volumen16/Full%20Papers/TISE_2022_paper_23.pdf
- Belbut, S. (2022). *O desenvolvimento do Pensamento Computacional através de tarefas plugged e unplugged: intervenção numa turma de 2.ºano*. [Relatório de Prática de Ensino Supervisionada, Politécnico de Lisboa]. Repositório do Politécnico de Lisboa.
https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/15856/1/RF%20-%202020072-%20%20Sara%20Belbut_vf.pdf
- Canavaro, A. P. (2011). *Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios*. [Universidade de Évora].
<https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/4265/1/APCanavaro%202011%20EM115%20pp11-17%20Ensino%20Explorat%C3%B3rio.pdf>
- Canavaro, A. P., Oliveira, H., & Menezes, L. (2012). Práticas de ensino exploratório da matemática: o caso de Célia. *Investigação Em Educação Matemática*, 255–266.

- Costa, C., Cabrita, I., Martins, F., Oliveira, R., & Lopes, B. (2021). Qual o papel dos artefactos digitais no ensino e na aprendizagem de matemática? In V. Santos, I. Cabrita, T. Neto, M. Pinheiro, & B. Lopes (Orgs.), *Matemática com vida, Diferentes olhares sobre a tecnologia* (pp. 29–44). Universidade de Aveiro.
- Davide, H. S. C. M. (2021). *Pensamento Computacional dos alunos no final do 1º Ciclo do Ensino Básico*. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/52209>
- Diniz, D. (2021). *Desenvolvimento de competências de pensamento computacional através da criação de animações usando o ambiente de Programação Scratch*. [Relatório da Prática de Ensino Supervisionada, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/53635>
- Escaroupa, A. (2023). *O uso da applet calcrapid da plataforma Hypatiamat na promoção do Cálculo Mental* [Relatório final de Mestrado, Escola Superior de Educação de Coimbra]. Repositório Comum.
- Fernandes, C. S. M. (2019). *Conhecimento Estatístico para Ensinar de uma Professora Estagiária a partir da análise das suas práticas relacionadas com a promoção da literacia estatística*. [Relatório Final do Mestrado, Instituto Politécnico de Coimbra]. Repositório Comum. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/29275>
- Fernandes, J. A. (2009). *Ensino e Aprendizagem da estatística realidades e desafios*. [Comunicação Oral em Vila Real]. Conferência Plenária 3. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9368/1/2009a%20XIX%20EIEM.pdf>
- Ferraz, M., Carvalho, A., Dantas, C., Cavaco, H., Barbosa, J., Tourais, L., & Neves, N. (1994). *Avaliação Formativa: algumas notas em Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem* [PDF]. Direção Geral de Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Avaliacao/avaliacao_formativa.pdf
- Freitas, Y. (2024). *A applet multiplicação da Plataforma Hypatiamat na compreensão dos sentidos da operação aritmética multiplicação* [Relatório final de Mestrado, Escola Superior de Educação de Coimbra]. Repositório Comum.
- Gomes, A. (2023). *Desenvolvimento da aritmética mental utilizando o jogo SAM da plataforma Hypatiamat* [Relatório final de Mestrado, Escola Superior de Educação de Coimbra]. Repositório Comum.
- Guzdial, M. (2021). Getting Everyone the IT Education They Need. Proceedings of the 22st Annual Conference on Information Technology Education, 77–78. <https://doi.org/10.1145/3450329.3476874>
- Lopes, J.P., & Silva, H. S. (2020) *50 técnicas de Avaliação Formativa*. (2ª ed.). Pactor.
- Martins, N., Martins, F., Lopes, J., Cravino, J., & Costa, C. (2018). The Use of Applets in Understanding Fundamental Mathematical Concepts in Initial Teacher’s Training. In M. Tsitouridou, J. A. Diniz, & T. Mikropoulos (Eds.), *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (pp. 307–318). http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-20954-4_23
- Ministério da Educação (2021). *Aprendizagens Essenciais de Matemática – 2.º ano*. Lisboa: ME.
- Pacheco, J. (2019). *Trabalho cooperativo e colaborativo no ensino das Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico* [Relatório final de Mestrado, Escola Superior de Educação de Viseu]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Viseu.
- Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. In *Basic Books* (Vol. 1).
- Pinto, R., Martins, J., & Martins, F. (2022). Projeto Hypatiamat, artefactos digitais para ensinar e aprender matemática. In F. Martins, R. Pinto, & C. Costa (Eds.), *Artefactos digitais*,

- Aprendizagens e Conhecimentos didático* (pp. 10–30). Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Educação de Coimbra.
- Pires, D. (2021). *Adição de Números Naturais usando a Plataforma Hypatiamat* [Relatório final de Mestrado, Escola Superior de Educação de Coimbra]. Repositório Comum.
- Ponte, J.P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp.11–34). APM.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007 da Presidência do Conselho de Ministros: Plano Tecnológico da Educação. (2007). Diário da República n.o 180, Série I de 18-09- 2007 [https://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=244&fileName=RCM_137_2007.pdf](https://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=244&fileName=RCM_137_2007.pdf)
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>

A prática de uma Educação Patrimonial a partir das expressões artísticas!

Ana Mendes¹, Margarida Adónis Torres²

¹Camd- Conservatório de Música e Artes do Dão, anamendes0599@gmail.com

² Instituto Politécnico de Coimbra/Escola Superior de Educação, gtorres@esec.pt

Resumo

A Educação Patrimonial é uma metodologia pedagógica que tem por base ações que promovam uma educação direcionada para o património.

O projeto "Tábua(s) com Histórias" realizou-se no Centro de Atividades de tempos livres, em Tábua, com 13 crianças, com idades compreendidas dos seis aos onze anos. Este teve como base a implementação de iniciativas que promoveram a Educação Patrimonial, incorporando elementos das expressões artísticas. Esta combinação contribuiu significativamente para atingir o objetivo central do projeto, que foi proporcionar às crianças uma aprendizagem sobre as tradições do concelho de Tábua. Esta investigação teve por base duas questões: "Qual é o conhecimento das crianças sobre as tradições da sua região?" e "Como a experiência de atividades lúdico-pedagógicas baseadas nas expressões artísticas pode ajudar na aquisição de conhecimento dessas tradições?".

No que diz respeito à metodologia adotada, utilizou-se uma estratégia de investigação-ação, que se encontra dividida em quatro fases: identificação do problema/mudança desejada, construção de um plano de ação, implementação do plano de ação e Avaliação/ Reflexão.

Como resultado deste projeto, o grupo de crianças teve a oportunidade de vivenciar algumas tradições regionais, tendo as expressões artísticas, incorporadas nas atividades ao longo do plano de ação, desempenhado um papel fundamental para proporcionar uma aprendizagem lúdica e dinâmica relacionada com as questões patrimoniais.

Palavras-chave: Educação, Educação Patrimonial, Expressões Artísticas, Folclore, Município de Tábua

Abstract

Heritage education is a pedagogical methodology based on actions that promote heritage education. Heritage is what characterises a region, and for this very reason it must be passed on to future generations through educational processes of this nature.

The "Tábua(s) with Stories" project took place at the Free Time Activities Center in Tábua, with 13 children aged between six and eleven. This combination made a significant contribution to achieving the project's central objective, which was to provide children with an insight into the traditions of the municipality of Tábua.

This research was based on two questions: 'What is the children's knowledge of the traditions of their region?' and 'How can the experience of playful-pedagogical activities based on artistic expressions help them acquire knowledge of these traditions?'

With regard to the methodology adopted, an action research strategy was used, which is divided into four phases: identification of the problem/desired change, construction of an action plan, implementation of the action plan and evaluation/reflection.

As a result of this project, the group of children had the opportunity to experience some regional traditions, with artistic expressions, incorporated into the activities throughout the action plan, playing a fundamental role in providing playful and dynamic learning related to heritage issues.

Keywords: Education, Heritage Education, Artistic Expressions, Folklore, Municipality of Tábua

Introdução

Educação Patrimonial é uma metodologia educativa que tem como alicerce o Património Cultural, com a principal finalidade de proporcionar a aprendizagem através do contato com componentes patrimoniais, quer seja a nível individual ou em grupo (Horta et al. 1999).

Esta abordagem pedagógica pode ser implementada por meio de ações cíclicas que garantam coerência tanto nos temas tratados quanto nas estratégias pedagógicas adotadas, incentivando a realização de atividades educativas focadas no património. Neste contexto, a realização de iniciativas alinhadas com esta proposta de Educação Patrimonial são relevantes, como exemplifica o projeto “Tábua(s) com Histórias”.

“Tábua(s) com Histórias”, foi um projeto realizado no concelho de Tábua, com um grupo de treze crianças, com idades compreendidas entre os seis e os onze anos que frequentavam o CATL (Centro de Atividades de Tempos livres), com sessões realizadas de fevereiro a junho de 2023.

A investigação centrou-se em duas questões principais. Relativamente à primeira questão de investigação: “Quais os conhecimentos que as crianças tinham, no que era referente às tradições e ao folclore do concelho de Tábua”, e no que diz respeito à segunda questão de investigação: “Como a experiência de atividades lúdico-pedagógicas baseadas nas expressões artísticas pode ajudar na aquisição de conhecimento dessas tradições?”

A principal finalidade deste projeto foi colocar os participantes a refletir, explorar e vivenciar as tradições do concelho de Tábua. Esse objetivo foi realizado através de um conjunto de sessões, com vários temas que partiam do folclore, e que englobavam elementos do mesmo, como por exemplo: as histórias das músicas, os trajes e os utensílios que demonstravam as várias tradições do concelho de Tábua. A par da utilização dos elementos do folclore, na execução das atividades também se utilizaram componentes das Expressões Artísticas, como por exemplo: a Expressão Dramática, a Expressão Plástica, a Expressão Musical e a Dança.

No final do projeto, concluiu-se que as expressões artísticas foram uma ferramenta pedagógica eficaz, proporcionando uma aprendizagem enriquecedora e significativa sobre o património do concelho de Tábua. Esta abordagem possibilitou uma aprendizagem lúdico-pedagógica, criativa e dinâmica.

Com base nestes resultados, o presente artigo propõe-se a analisar a prática da Educação Patrimonial desenvolvida através de atividades baseadas em expressões artísticas.

Enquadramento Teórico

1. Educação

A Educação é a transmissão de conhecimentos, saberes, conceitos, valores, usos e costumes por parte das gerações adultas às gerações mais jovens. Nesse sentido, a Educação é um processo contínuo em constante mudança, que se baseia nas necessidades da sociedade atual, no desenvolvimento social e na integração e respeito por todas as tradições culturais existentes (Rego & Lima, 2010).

Atualmente, somos confrontados com uma sociedade em constante mudança, transformando o binómio ensino/aprendizagem num desafio premente. A fácil acessibilidade à informação proporciona um contato mais vasto com várias áreas do conhecimento, mas nem sempre proporciona uma verdadeira interação entre o saber e o seu recetor. Ou seja, não conduz a uma aprendizagem efetiva e concreta.

A informação é cada vez mais acessível, o que é benéfico para a assimilação de conhecimento, mas essa informação pode ser inadequada e sem veracidade e não coloca o recetor da aprendizagem em contato com a mesma.

Para combater o perigo de processos de aprendizagens vagos, sugerem-se metodologias educativas assentes em quatro pilares fundamentais: (I) aprender a conhecer - que permite ao indivíduo compreender e vivenciar o mundo que o rodeia; (II) aprender a fazer – que permite ao indivíduo adquirir competências no âmbito da sua formação, através do contexto local e nacional; (III) aprender a viver juntos- a desenvolver uma sensibilidade no indivíduo para a perceção dos pares, trabalhando em equipa e (IV) aprender a ser – o indivíduo pode melhorar a sua personalidade, para poder agir de forma autónoma (Delors et al, 1996).

Através da integração desses quatro pilares, o indivíduo pode alcançar aprendizagens que enriquecem o seu desenvolvimento integral e social, em harmonia com outros elementos educativos, profundamente ligados ao mundo que o rodeia.

2. Educação Patrimonial

O conceito de Educação Patrimonial, conforme delineado na obra "Guia Básico de Educação Patrimonial", uma obra pioneira na prática de ações educativas voltadas para o património, pode ser definido como uma abordagem educativa fundamentada no Património Cultural. Esta abordagem visa sensibilizar crianças e adultos para os elementos patrimoniais, através do contato e da vivência direta, permitindo que os indivíduos se apropriem e valorizem aspetos patrimoniais que os rodeiam (Horta et al. 1999).

Neste livro, a proposta para a implementação de uma Educação Patrimonial é suportada em quatro etapas: a observação, os registos, a exploração e apropriação. Um processo educativo, ao seguir estas etapas proporciona ao indivíduo o conhecimento das tradições, mas também os leva a questionar e refletir sobre as várias tipologias patrimoniais (Castro, 2005).

Para efetuar ações educativas direcionadas para os elementos patrimoniais, é importante a articulação entre diversas áreas, a fim de enriquecer essa prática. As expressões artísticas, pela sua diversidade metodológica, representam uma possibilidade muito significativa para a sua concretização, na medida em que proporcionam ao indivíduo a reflexão sobre temáticas direcionadas para o património e consciencializam o mesmo para o sentimento de pertença, num determinado local (Silva, 2018).

Seguindo a linha de pensamento de Horta et al. (1999) as expressões artísticas podem ser um veículo para a aquisição de conhecimentos sobre o Património, mais precisamente: a música, o teatro, a pintura e a dança.

3. Expressões Artísticas

A palavra “Expressão” provem do latim *expressione*, que significa a exteriorização das emoções e sentimentos (Sousa, 2003). Já a conceção de “Artísticas” tem por base a “Arte” que advém do latim do

“saber fazer”, que tem como significado a criação do indivíduo, através de ações que servem para comunicar a partir de um aglomerado de técnicas (Enciclopédia Significados, 2011).

Nesse sentido expressões artísticas são a exteriorização de emoções, por parte dos indivíduos, com intuito de comunicar com o que os rodeia, através de várias técnicas ou formas de expressão.

Integrado nas formas de expressão, encontram-se: a música, a expressão dramática, a dança, a pintura e a literatura.

Tendo em consideração as expressões artísticas enunciadas, existem componentes que podem ser desenvolvidas através das mesmas, tais como: a expressão dramática- que proporciona o desenvolvimento através de atividades lúdicas, permitindo aquisições cognitivas, sensoriais e motoras (Barret & Landier, 1999); a expressão plástica- auxilia na expressão de sentimentos e emoções através da construção e manuseamento de objetos (Sousa, 2003); a expressão musical- estimula as noções de ritmo, andamento e pulsação e desenvolve os domínios psicomotor, cognitivo e domínio afetivo (Veríssimo, 2012) e a dança- promove o conhecimento da interculturalidade e do conhecimento pela própria cultura e o desenvolvimento da coordenação motora, da organização espaço-temporal, da noção do próprio corpo, a expressividade e criatividade, a imitação motora, a percepção sonora e musical (Padovan, 2016).

No projeto "Tábua(s) com Histórias", as expressões artísticas foram utilizadas como um meio para proporcionar a aprendizagem na área da Educação Patrimonial, uma vez que, através destas práticas foi possível articular uma experiência lúdico-pedagógica com o contato com as tradições do concelho.

4. A Educação Patrimonial por intermédio das expressões artísticas

Na perspetiva de Barbosa (2003), existe uma estreita relação da arte como elemento educativo, porque propicia a identificação cultural por parte do indivíduo e desperta o desenvolvimento da forma de o mesmo se expressar, através da imaginação e da capacidade de ter um pensamento crítico sobre o que observa do mundo ao seu redor, neste caso sobre as componentes patrimoniais do local onde habita.

No Relatório de 24 de fevereiro de 2009 sobre os Estudos Artísticos na União Europeia, é referido o benefício da inclusão das expressões artísticas como estratégia de transmissão de conhecimentos, relativamente ao Património e à Cultura, dado que: (I) enriquece a formação dos indivíduos, no sentido de sensibilizar para a relação entre os pares e também para a igualdade de acesso à cultura; (II) as artes promovem a criatividade, o desenvolvimento físico e intelectual e (III) que a diversidade cultural deve ser respeitada, para se salvaguardar os valores tradicionais das várias regiões.

A correlação entre a Educação Patrimonial e as expressões artísticas propicia a implementação de aprendizagens relacionadas com o património, uma vez que permite que as crianças conheçam e vivenciem as tradições do local onde habitam. Além disso, através da capacidade de criar e imaginar, competências desenvolvidas através das expressões artísticas, possibilita um incremento do pensamento crítico e um olhar renovado sobre esses elementos patrimoniais.

Metodologia

Neste trabalho foi adotada uma metodologia qualitativa, recorrendo a uma estratégia de investigação-ação assim como à utilização de instrumentos de recolha e análise de dados, nomeadamente a entrevista semidiretiva, a observação participante, as notas de campo e a registos fotográficos.

Tendo em consideração a natureza desta investigação, tornou-se fundamental dividi-la em quatro fases: (I) a identificação e reconhecimento do problema/ mudança pretendida; (II) a construção do plano de ação; (III) a implementação do plano e (IV) a reflexão/avaliação (Cardoso, 2022).

Na fase I, de modo a se identificar e reconhecer o problema, realizou-se uma entrevista semidiretiva, composta por um guião onde constavam perguntas sobre o folclore e as tradições do concelho de Tábua. Durante esta fase, também houve uma conversa informal com as crianças, e, resultante da mesma, os participantes realizaram alguns desenhos, explícitos na figura I.

Figura I

Desenhos realizados pelas crianças na fase I do projeto



Nota: Nestes desenhos, as crianças elaboraram uma casa, um jardim, um campo de futebol, uma floresta, uma antiga escola e a biblioteca municipal.

Após identificar a mudança pretendida — neste caso, aumentar o conhecimento dos participantes sobre as tradições e o folclore do concelho de Tábua — deu-se início à **Fase II**, correspondente à estruturação de um plano de ação. Esta etapa consistiu na planificação de **XIV sessões**, integrando atividades lúdico-pedagógicas baseadas em diversos elementos do folclore, bem como nas expressões artísticas, nomeadamente: **dança, expressão plástica, expressão dramática e expressão musical**.

Na tabela I, é possível observar as componentes utilizadas nas atividades, assim como os objetivos a serem alcançados em cada uma das sessões, de modo a contribuírem para a mudança pretendida.

Tabela I

Planificação das onze sessões

Conteúdos	Competências	Estratégias/ Recursos	Critérios de Avaliação
Apresentação	Sentir-se bem no grupo, no qual se encontra inserido para se expressar livremente.	Jogos de quebra-gelo e conhecimento do grupo.	Observação direta e contínua.

Entrevistas semidiretivas	Conseguir transmitir o que as crianças sabem sobre as tradições de Tábua.	Realização de entrevista, com um guião previamente definido.	Análise das entrevistas.
O folclore	Conhecer o conceito de folclore e saber distinguir as várias variantes que existem por todo o país. Exploração dos passos de folclore da região onde se encontram inseridos. Aprendizagens de músicas da região.	Atividades de estimulação auditiva e visual. Exercícios de coordenação motora, noção espacial e desenvolvimento da expressão corporal. Recitação de músicas. Exercícios de memória cognitiva e corporal.	Brochura realizada com os elementos realizados pelos participantes.
O traje	Exploração de movimento/ passos de folclore com as peças de traje. Conhecer as várias peças que compõem o traje. Saberem distinguir “Fidalgos” e “Camponeses”. Conseguirem recriar essas peças em materiais reciclados.	Jogos de exploração e manipulação de roupa. Exercícios de lengalengas e trava-línguas.	Brochura realizada com os elementos realizados pelos participantes
Atividades tradicionais do concelho de Tábua	Reconhecer as atividades rurais, que advém dos nossos antepassados. Reconhecer quais os utensílios utilizados nessas atividades. Recriação desses utensílios.	Estimulação da motricidade final, através da construção de objetos com materiais (jornal, sacos do lixo e plasticina). Dramatizações.	Brochura realizada com os elementos realizados pelos participantes.
O que compõe uma atuação de folclore	Perceção de que os passos de dança, os trajes, os utensílios e as atividades tradicionais culminam em uma atuação de folclore.	Dramatizações. Realização de danças.	Brochura realizada com os elementos realizados pelos participantes

Nota: Baseado em Caldas & Vasques (2014)

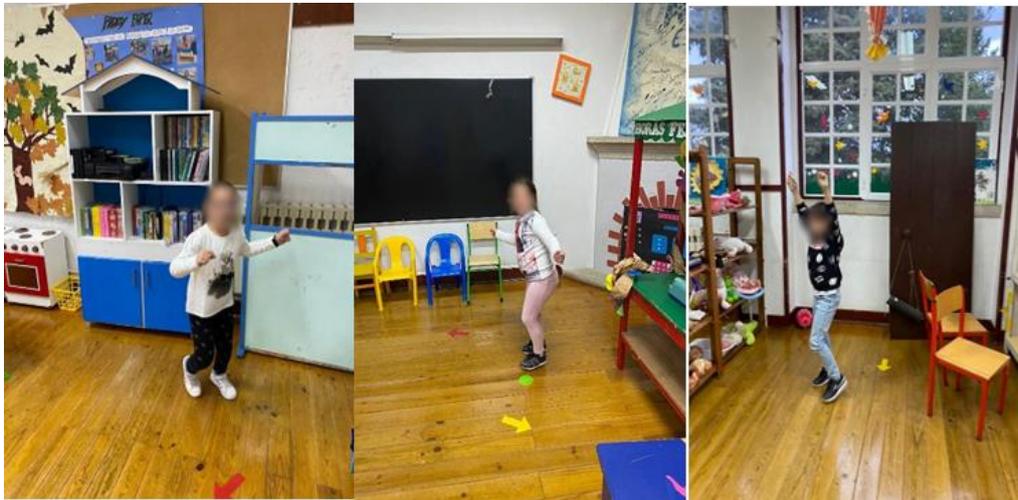
Subsequentemente, colocou-se o plano de ação em prática, onde se realizaram as atividades lúdico-pedagógicas anteriormente planificadas no decorrer das onze sessões.

Atividades realizadas com os participantes:

1. “Os passos de folclore da nossa região”, onde as crianças através da observação de alguns vídeos referentes ao folclore, tiveram de escolher e recriar um dos passos desta dança tradicional.

Figura II, III e IV

Exploração dos passos de dança



2. "Trajes de fidalgos e camponeses" as crianças realizaram os seus próprios trajes de fidalgos e camponeses com recursos a materiais reciclados.

Figura V e VI

Construção das peças de fidalgos e camponeses e o resultado das peças construídas



Figura VIII

Dramatizações realizadas pelas crianças



3. “Atividades tradicionais” - nesta atividade as crianças realizaram algumas dramatizações a partir de temáticas relacionadas com as tradições do concelho de Tábua, tais como: ir à missa, apanhar a azeitona, fazer o queijo, moer o milho, cortar os cachos e “fazer o molho de paus”.

Durante a realização das sessões, as crianças demonstraram um grande empenho e envolvimento nas atividades, sempre com curiosidade em querer saber mais sobre os conteúdos. As atividades que mais fascinaram os participantes foram aquelas baseadas nas expressões artísticas, tais como: **dançar, desenhar, construir os trajes e realizar dramatizações.**

Após a implementação do plano de ação, realizou-se a fase IV onde se refletiu e avaliou o impacto do projeto, tendo em consideração a análise dos dados obtidos.

Considerações finais

No presente artigo, pretendeu-se refletir sobre a prática de uma Educação Patrimonial, a partir das expressões artísticas nesse sentido é importante perceber os resultados obtidos no decorrer do projeto.

Relativamente à primeira questão de investigação: “Quais os conhecimentos que as crianças tinham, no que era referente às tradições e ao folclore do concelho de Tábua”, foi possível perceber que o conhecimento era quase nulo e que não tinham qualquer contacto com as tradições.

No que diz respeito à segunda questão de investigação - “Como a experiência de atividades lúdico-pedagógicas baseadas nas expressões artísticas pode ajudar na aquisição de conhecimento dessas tradições?”, - pode afirmar-se que é concretizável uma aprendizagem a nível da Educação Patrimonial com elementos das expressões artísticas. Sustenta-se esta conclusão com base nos registos fotográficos, onde se observa as crianças a realizarem os passos de folclore e a realizarem dramatizações (dança e expressão dramática); a realizarem construções de utensílios tradicionais e dos seus próprios trajes (expressão plástica); a realização de vários desenhos alusivos às temáticas tradicionais e também o mural realizado na última sessão (expressão musical).

Como resultado deste projeto surgiu a brochura “O folclore e as tradições do concelho de Tábua pela visão dos mais novos”, sendo este um elemento educativo pioneiro e inovador no território tabuense, que pretende dar a conhecer ao público infantil as tradições e o folclore do concelho de Tábua. Na mesma encontram-se todas as atividades realizadas pelas crianças sobre as temáticas tradicionais do concelho de Tábua, assim como todas as atividades que tinham por base as expressões artísticas realizadas pelos participantes no decorrer do projeto.

Em suma, é imprescindível a prática de aprendizagens, que tenham como alicerce as expressões artísticas, porque promovem uma aprendizagem lúdica, criativa e dinâmica, que para além de proporcionar a aquisição de várias temáticas importantes, também desperta nas crianças a capacidade de imaginação e criatividade e o pensamento crítico.

Nesse sentido, a própria brochura, para além de dar a conhecer as tradições do concelho de Tábua aos mais novos, proporciona-lhes uma visualização criativa que desperta a sua imaginação, através dos elementos realizados pelos participantes, que tem por base as expressões artísticas.

Bibliografia

- Barbosa, A. (2003). *Inquietações e mudanças no ensino da arte* (2ª ed.). Cortez.
- Barret, J., & Landier, G. (1999). *Expressão dramática e teatro* (2ª ed.). Edições Asa.
- Caldas, A., & Vasques, E. (2014). *Educação artística para um currículo de excelência*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cardoso, O. A. P. P. (2022). *Inovar com a investigação-ação: desafios para a formação de professores*. Imprensa da Universidade de Coimbra. Disponível em: <https://inovar.com.a.investiga.o.a.o.pdf>
- Castro, C. (2005). *A importância da educação patrimonial para o desenvolvimento do turismo cultural*. Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul, 3(5), 1–11. Disponível em: <https://www.uces.br/site/midia/arquivos/gt5-a-importancia.pdf>
- Comissão da Cultura e da Educação. (2009). *Relatório sobre os estudos artísticos da União Europeia*. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-6-2009-0093_PT.pdf
- Delors, J., Mufti, A. I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Quero, P. M., Savané, A. M., Singh, K., Stavenhagen, R., Suhr, W. M., & Nanzhao, Z. (1996). *Educação: Um tesouro a descobrir* (2ª ed.). Edições Asa.
- Enciclopédia Significados. (2011). *Arte*. Disponível em: <https://www.significados.com.br/arte/>
- Horta, M. L. P., Grunberg, E., & Monteiro, A. Q. (1999). *Guia básico de educação patrimonial*. Museu Imperial. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/temp/guia_educacao_patrimonial.pdf.pdf
- Padovan, M. (2016). *Dançar na escola: Perspetivas de aproveitamento didático em contexto de sala de aula* (2ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian.
- Rego, B. L., & Lima, O. R. V. M. (2010). Conceito de educação, pedagogia e didática. In B. L. Rego & O. R. V. M. Lima (Coords.), *Livro Didática* (pp. 8–16). Núcleo de Educação à Distância - Universidade de Pernambuco. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/204082/2/Livro%20Didatica.pdf>
- Silva, G. A. C. (2018). *Educação patrimonial no ensino de arte: Reflexão teórico-prática* [Trabalho de pós-graduação, Instituto de Artes da Universidade de Brasília]. Biblioteca Digital de Monografias da UnB. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/22308/1/2018_GrazieleAparecidaChianpesanSilva_tcc.pdf

- Sousa, A. B. (2003). *Educação pela arte e artes na educação* (2ª ed.). Instituto Piaget.
- Veríssimo, M. I. (2012). *A expressão musical na educação pré-escolar* [Relatório final de mestrado, Instituto Politécnico de Beja]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/3915/4/Investigação.pdf>

Minha escola, meu império: a biblioteca escolar como fórum de aprendizagem

Carla Fernandes, Adriana Campos
Agrupamento de Escolas de Condeixa-a-Nova, carlafernandes@aecondeixa.pt
Artista independente, aimcampos@hotmail.com

Resumo

O projeto “Minha escola, meu império – *Alea jacta est!*”, do Agrupamento de Escolas de Condeixa-a-Nova, aprovado no quadro da iniciativa “Ideias com Mérito” da Rede de Bibliotecas Escolares, assume uma função catalisadora de apropriação do património cultural.

A biblioteca escolar, enquanto estrutura pedagógica, pretende ser um fórum de iniciativas de enriquecimento e apoio curricular, à descoberta de um império coletivo que se funda no passado da cultura clássica, de inspiração greco-romana, pela proximidade com o Património histórico de Conímbriga, e se transpõe para uma reflexão sobre o presente, à luz desta herança, capaz de gerar outros ímpetus que desconstruam a dicotomia do tempo.

Os cenários de aprendizagem são planeados em articulação com os diferentes parceiros internos e externos, com um desafio progressivo aos professores e aos alunos dos 2º e 3º CEB do ensino básico, quer através das pesquisas e leituras realizadas, quer através das palestras com especialistas convidados, dos workshops e da criação de um clube dos romanos. Convocamos, para esta interação, os núcleos museológicos do concelho e a componente artística das oficinas de expressão dramática “Tempo Distorcido”.

Estas práticas inovadoras, assentes nas componentes científica, artística e tecnológica, têm sido avaliadas positivamente pela comunidade educativa e incentivadas por parte da Autarquia e da Direção.

Palavras-chave: biblioteca escolar, projetos, aprendizagem, história, cultura, arte.

Abstract

The Project “My school, my empire – *Alea jacta est!*”, from the Condeixa-a-Nova school grouping, approved within the initiative “Ideas with Merit”, part of the Network of School Libraries, aims to foster the appropriation of cultural patrimony.

The school library, as a pedagogical structure, aims to be a forum of different support to the curriculum and initiatives pertaining to the cultural enrichment, based on a journey to discover the collective empire rooted in the Greek-Roman classical culture and benefiting from the proximity of the historical patrimony of Conímbriga. This interaction promotes a reflection on the present, in light of the past heritage, generating ímpetus that break down the time dichotomy.

The learning scenarios are planned in articulation with the several different internal and external partners, offering progressive challenges to both middle school teachers and students (2nd and 3rd cycles), through research and readings, seminars with invited specialists, workshops, as well as the creation of the school Romans club. To accomplish this, we have invited the museological groups in the municipality and the artistic component of the “Distorted Time” dramatic expression workshop.

These innovative practices, based on scientific, artistic and technological components, have received positive feedback from the educational community and are supported by the local town hall and school board.

Keywords: school library, projects, learning, history, culture, art.

Introdução

O Agrupamento de Escolas de Condeixa-a-Nova integra-se no movimento da candidatura de Conímbriga a Património Mundial pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que tem conduzido a um conjunto de iniciativas a nível local e nacional.

A comunidade de Condeixa-a-Nova, pela sua posição geoestratégica e contacto com o legado romano, oferece oportunidades para um trabalho de aprofundamento da cultura clássica, resgatando-a para os nossos dias.

Neste século XXI, urge pôr a descoberto o que, do amplo manto da Antiguidade, enriquece a modernidade e a valoriza, potenciando a riqueza desta herança. Perseguindo os desígnios do *“Roteiro para a Educação Artística” da UNESCO (2006)*, que aponta para a introdução ou promoção da Educação Artística em ambientes educacionais (formais e não formais), julgamos que importa investir no que se poderá extrair como eclético, novo e transformador nos projetos que se desenham para as escolas. Imbuídos desta filosofia, queremos caminhar do passado para o presente, dos mitos para a vida, das descobertas científicas de outrora para os avanços tecnológicos da atualidade, das questões modernas para um advir que se cria também com a voz dos alunos.

O Agrupamento apostou, no seu Plano Anual de Atividades 2022/2023, na temática “Condeixa romana, Condeixa verde”, tendo a biblioteca escolar procurado contribuir com soluções pedagogicamente estruturadas, observado o contexto educacional e comunitário, pelo caminho da inovação e da criatividade, em diálogo com diferentes parceiros. Os destinatários principais foram os alunos do 5.º ano (7 turmas) e do 7.º ano (8 turmas), num universo total de 328 alunos, visto que, na disciplina de História, se aborda a temática em apreço. Desta forma, as turmas da Escola Básica nº 2 de Condeixa-a-Nova foram orientadas para ir ao encontro do património do passado, pela investigação, pela descoberta, com base em metodologias ativas.

Por outro lado, o Quadro Estratégico 2021-2027 da Rede de Bibliotecas Escolares (2021) sublinha os valores fundamentais para uma educação de qualidade, assente numa visão humanista e sustentável do mundo. Neste documento, as bibliotecas escolares (BE) surgem como *sítios de colaboração e diálogo, de curiosidade e descoberta, de pensamento e reflexão, de projeto e iniciativa, [onde] todos e cada um a desenvolvem as suas capacidades e talentos, na compreensão e no respeito pela memória coletiva e pelos direitos humanos.*

Enquanto estrutura pedagógica central na escola, a BE colaborou e convocou, através do projeto “Minha escola, meu império: *Alea jacta est!*”, docentes de diferentes áreas curriculares e outros agentes, coordenando ações regulares, em contextos e suportes diversos, que permitiram a melhoria gradual das competências dos alunos, associando-as a diferentes formas de expressão. Enquanto entidade proponente deste projeto, atuou como um fórum agregador de recursos materiais e humanos que, com um vasto leque de atividades, conduziu a diferentes cenários de aprendizagem, realizados na escola e fora dela.

A BE procurou dotar as interações pedagógicas de mais-valias, quer por via do currículo que oferece (Referencial “Aprender com a Biblioteca Escolar”⁸), quer pelas parcerias instituídas [Museu Nacional de Conímbriga, Museu Portugal Romano em Sícó (Po.Ro.S.), Associação Portuguesa de Professores de Latim e Grego (APLG) e Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra – *Carpe Scholam e Ludi Conimbrigenses*]. Estes *stakeholders* potenciaram uma ação mais aprofundada, com enfoque no trabalho das áreas científica, artística e tecnológica.

Na verdade, assumindo o papel de coordenação do projeto, numa perspetiva de articulação com os docentes, os *curricula e a comunidade escolar*, a BE acrescentou valor aos objetivos gerais do PAA.

Figura 1

Modelo de trabalho articulado da Biblioteca Escolar



Fonte: Pereira & Toscano, 2021.

As diferentes parcerias foram estabelecidas previamente, após contacto e partilha do projeto e discussão das suas características. Foi realizada uma reunião inicial com todos os parceiros envolvidos, no sentido de se estabelecer um cronograma de intervenção direcionado, de acordo com as três fases enunciadas.

Relativamente à organização interna, o projeto foi apresentado em Conselho Pedagógico, após a sua aprovação pela Rede de Bibliotecas Escolares. No início do ano letivo 2022-2023, nas Jornadas Fernando Namora, foram dadas a conhecer as linhas essenciais do projeto, para promover a planificação de Domínios de Autonomia Curricular, em torno do tema e em função das características de cada turma. Posteriormente, a coordenadora do projeto reuniu especificamente com os professores dos grupos 200 e 400 (História e Geografia de Portugal e História), colocando a ênfase nas atividades previstas e colhendo sugestões para outras iniciativas.

Seguimos os princípios evidenciados na Bússola de Aprendizagem 2030, fundamentada por Andreas Schleicher, Diretor da Direção de Educação e Competências da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE): A educação já não é apenas ensinar aos estudantes algo específico; é mais importante ensiná-los a desenvolver uma bússola e ferramentas de navegação confiáveis para que eles possam encontrar o próprio caminho num mundo cada vez mais complexo, volátil e incerto. A nossa imaginação, consciência, conhecimento, competências e, o mais importante,

⁸ Referencial de aprendizagens associadas ao trabalho das bibliotecas escolares na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário 2.ª edição, revista e aumentada (2017).

os nossos valores comuns, maturidade intelectual e moral e sentido de responsabilidade são o que nos guiará para o mundo se tornar um lugar melhor (Schleicher, 2018).

Progressivamente, de 2022 a 2024, o projeto foi alargando os diferentes eventos e os trabalhos desenvolvidos a outros públicos escolares, abrindo as portas da cultura clássica a todos os ciclos do ensino básico e apelando à reflexão em torno do caminho que a escola poderá realizar em direção à sua melhoria, partindo das experiências vividas, em diferentes eixos de ação.

1. (Re)descobrir o império romano (“Em Roma, sê Romano”)

O primeiro eixo visou compreender a riqueza da herança romana no espaço imperial da Hispânia e desenvolveu-se de setembro de 2022 a junho de 2023. Para o alcance desta meta, foram planeados, nas diferentes turmas, Domínios de Autonomia Curricular, envolvendo diferentes áreas do saber, à imagem do que preconiza a política educativa, com a implementação da Flexibilidade Curricular, que dá enfoque a *uma gestão integrada do conhecimento, valorizando os saberes disciplinares, mas também o trabalho interdisciplinar, a diversificação de procedimentos e instrumentos de avaliação, a promoção de capacidades de pesquisa, relação, análise, o domínio de técnicas de exposição e argumentação, a capacidade de trabalhar cooperativamente e com autonomia*.⁹

O trabalho colaborativo entre a BE e os docentes de Português, História, Educação Visual, Educação Tecnológica e Ciências Naturais para apoio à investigação sobre a cultura greco-latina, com aplicação de estratégias de pesquisa e tratamento da informação, apoiadas pelo Modelo de Literacia da Informação, aprovado em Conselho Pedagógico, foi uma ação relevante no primeiro ano de vigência do projeto. A Câmara Municipal de Condeixa investiu em 25 tablets para a BE, destinados ao apoio às atividades curriculares.

Alguns trabalhos realizados pelas turmas do 5º e do 7º ano de escolaridade foram submetidos na iniciativa “Clássicos em Rede” - Olimpíadas da Cultura Clássica, promovida pela Rede de Bibliotecas Escolares, tendo uma turma do 7º ano obtido o primeiro prémio na categoria multimédia, com dois vídeos em *stop motion* (“Jasão e os Argonautas” e “Penélope à espera”). Também foi possível realizar uma exposição de trabalhos das turmas, em 2D e 3D, no átrio da BE, no final do ano letivo. Foi também renovada a montra deste mesmo átrio, com uma intervenção dos professores de Educação Visual e Tecnológica, que criaram uma janela de Hélios.¹⁰

No âmbito da literacia da leitura, foi possível adquirir fundo documental específico para a BE, que ficou à disposição dos utilizadores para empréstimo domiciliário, para consulta informativa e ainda nas caixas de livros destinadas à sala de aula, relativas à atividade “10 minutos a Ler”, desenvolvida ao longo do ano para todas as turmas.

Procurando fomentar um trabalho de maior qualidade do ponto de vista científico, promovemos formações presenciais para turmas com especialistas do Departamento de Línguas, Literaturas e Culturas - Secção de Estudos Clássicos da FLUC (Carpe Scholam), com a Presidente da Associação de Professores de Latim e Grego (APLG) e com escritores especializados em cultura clássica, criadores de literatura para crianças e jovens. A partir dos mitos clássicos, os alunos participaram em workshops de ilustração, que deixaram pistas para os trabalhos a desenvolver.

Com vista a colocar no plano do concreto os costumes e a cultura do povo romano, foram realizados workshops de língua, jogos na área da mitologia, com a colaboração dos Ludi Conimbrigenses,

⁹ Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho.

¹⁰ De tudo isto damos conta no site das Bibliotecas Escolares de Condeixa, no separador reservado aos projetos [<https://sites.google.com/aecondeixa.pt/bibliotecasescolares>].

atividades de transferência e conhecimento aplicado, sob a curadoria do Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Para consolidação e qualificação das suas práticas, foi oferecido aos docentes do Agrupamento um curso de formação de 25 horas (de janeiro a junho), financiado pelo projeto e ministrado pela Associação de Professores de Latim e Grego, com acreditação para todos os grupos de recrutamento, “A Cultura Clássica – Presença dos Mitos Clássicos nas Artes (Literatura, Pintura, Escultura, Música, Dança)” - CCPFC/ACC-112248/21.

Com as ações descritas, espera-se que os alunos sejam capazes de construir o seu conhecimento, utilizando e dominando fontes diversificadas “para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma, verificando diferentes fontes documentais e a sua credibilidade”, conforme preconiza o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO, 2017:22). Para além disso, procuramos incentivar a “colaboração em diferentes contextos comunicativos, de forma adequada e segura, utilizando diferentes tipos de ferramentas (analógicas e digitais), com base nas regras de conduta próprias de cada ambiente” (PASEO, 2017:22).

Através do desenvolvimento destas competências transversais, utilizando diferentes metodologias e ferramentas, pretendemos potenciar o conhecimento sobre a civilização romana, de matriz científica e humanística.

2. Sonhar um império (“Todos os caminhos vão dar a Roma”)

De março de 2023 a junho de 2024 foi o tempo de imaginar criativamente o passado à luz do presente, de recriar espaços, situações, hábitos e atividades lúdicas e desportivas.

Foi criado e dinamizado um Clube dos Romanos, orientado por um docente de História, com organização de atividades relacionadas com a arqueologia e a exploração de contextos práticos da cultura romana, com a colaboração pontual dos Ludi Conimbrigenses e exploração do núcleo museológico de Condeixa-a-Nova. Os alunos conceberam maquetes e outros protótipos a 3 dimensões que contribuíram para o conhecimento prático das técnicas utilizadas pelos Romanos.

Os espaços municipais e museológicos foram determinantes nesta fase do Projeto, virada para o exterior. O Museu Nacional de Conímbriga e o Museu PO.RO.S., assim como a Biblioteca Municipal Eng^o Jorge Bento foram parceiros essenciais para o trabalho a desenvolver pelos professores e pelos alunos com a organização de visitas em turma ou em grupo.

Nesta viragem exploratória do meio tiveram particular protagonismo o já citado Clube dos Romanos, as Oficinas de Expressão Dramática “Tempo Distorcido” e o Projeto “30 dias, 30 livros – ativistas romanos”, reservado às escolas do pré-escolar e do 1^o ciclo de fora da vila.

A atriz Adriana Campos orientou o grupo de alunos inscritos na oficina “Tempo Distorcido I” que partiu da obra “A História interminável”, de Michael Ende, para o convocar a fazer uma viagem ao passado e, com ela, imaginar um presente e um futuro. Ao longo de seis sessões e utilizando o teatro e a escrita como pretexto para a criação e os espaços museológicos como ponto de partida, exploraram-se vários indutores que permitiram explorar o corpo como ruína, como estátua ou como caminho. Desse paralelo entre o património comunitário e o legado pessoal, entre o real e o imaginado, concebeu-se

uma visita guiada - “O chão é para escutar” - às ruínas do Museu Nacional de Conímbriga que guiavam os espetadores por essa narrativa e o convidavam a deixar a sua memória numa cápsula do tempo¹¹.

O Projeto “30 dias, 30 livros – ativistas romanos” foi desenvolvido ao longo do ano, em articulação com a Biblioteca Municipal Eng.º Jorge Bento, e incluiu o transporte de baús itinerantes com livros selecionados, para circularem nas escolas sem biblioteca escolar. O tema dos romanos foi introduzido pela animação de uma leitura e pela partilha de informação geral sobre os vestígios na região. Seguiram-se sessões com uma especialista sobre a sustentabilidade do planeta e os alunos aprenderam a fazer pão de castanhas, um dos alimentos da época da ocupação romana da Península Ibérica, compreendendo a importância vital das sementes para a renovação dos ecossistemas terrestres. O encontro final destas turmas foi realizado em Conímbriga, onde os professores e alunos da EB nº2 prepararam um conjunto de atividades para dar a conhecer a civilização romana: jogos romanos, reconto de mitos, pormenores da flora local, a tenda do mercado romano, oficinas de recriação de arte romana (escultura e arquitetura), visita guiada às ruínas, sob orientação dos alunos da Oficina de Expressão Dramática. Durante esse dia coexistiram em Conímbriga 161 participantes, entre alunos, docentes e assistentes operacionais.

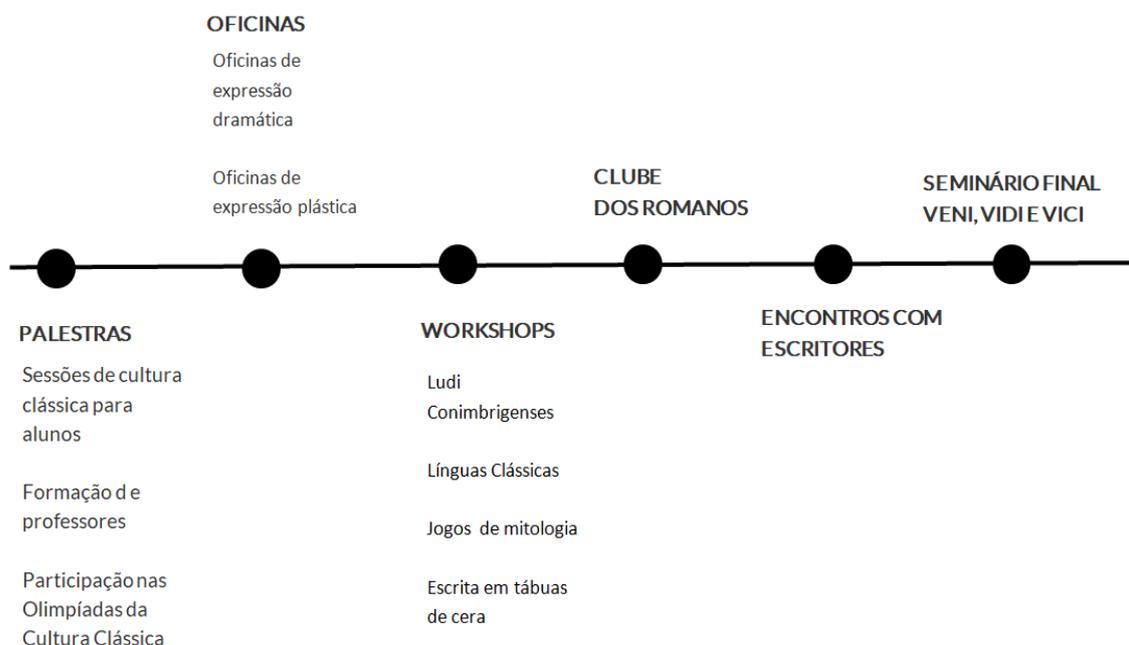
Foram múltiplas e diversificadas as atividades oferecidas à comunidade escolar, sendo a biblioteca escolar colocada como um lugar de interseções e **colaboração** para o desenvolvimento das literacias. A biblioteca proporcionou contextos variados de aprendizagens e estratégias de ensino e de aprendizagem que privilegiaram as metodologias ativas, promovendo o desenvolvimento das literacias essenciais ao exercício de uma cidadania plena. Para serem bem sucedidos na sua vida pessoal, escolar e profissional, as crianças e os jovens têm hoje, não só de dominar os **saberes convencionais**, mas também um conjunto de **novas competências**, cada vez mais complexas e variadas.

As bibliotecas escolares afirmam-se, assim, como um espaço congregador de saberes transversais ao serviço de múltiplas literacias. Esta parece-nos uma via intencional cada vez mais decisiva para as aprendizagens e a capacitação das crianças e dos jovens, que mobilizam o seu esforço intelectual para atividades, em ambientes formais e informais.

¹¹ À obra de Ende, acrescentou-se uma outra: “Uma cova é para escavar – o livro das primeiras explicações” de **Ruth Krauss**.

Figura 2

Linha temporal das atividades



Este leque diversificado e estendido no tempo permitiu-nos reconhecer a importância e o desafio oferecidos conjuntamente pelas Artes, pelas Humanidades e pela Ciência e a Tecnologia para a sustentabilidade social, cultural, económica e ambiental. As iniciativas convocaram para a reflexão conjunta, para o fomento da criatividade e o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e de comunicação. (Re)conhecendo o real, encontradas as pistas do passado, construímos pontes para interagir, com novas formas de estar, olhar e participar.

3. Reinventar o império (“Roma e Pavia não se fizeram num dia”)

De setembro 2024 a junho de 2024 o desafio passou por recuperar os espaços da Ágora, das janelas robustas dobradas pelas praças para promover estratégias de oralidade: debates, troca de ideias, espaços de pensamento crítico e construção de texto argumentativo. Foi o momento de estender o projeto à escola secundária, analisar o real para prever o futuro e intervir em contexto (escolar e comunitário). O objetivo foi mapear a escola - construir estrategicamente um espaço alternativo, inspirado nos conceitos apreendidos acerca da civilização clássica e nas experiências vivenciadas.

Os alunos do 7º e do 9º ano de escolaridade tiveram sessões, orientadas pela Presidente da Associação de Professores de Latim e Grego, sobre o universo da mitologia. O enfoque foi "A origem dos tempos. Titãs e deuses olímpicos" Conhecer a cosmogonia, desde a primitiva geração divina, anterior a Zeus e aos deuses Olímpicos, permitiu, de facto, compreender a lógica que deu fundamento à cultura, ao quotidiano e aos ritos religiosos dos gregos e dos seus herdeiros romanos.

No ano do Cinquentenário do 25 de Abril, os alunos exerceram a cidadania e perceberam o funcionamento das instituições democráticas, que beberam na fonte clássica grega. Na sociedade

romana, que era principalmente uma república oligárquica, na qual o poder estava nas mãos de um pequeno grupo de famílias aristocráticas, existiam muitas formas de injustiça social. Os cidadãos romanos masculinos livres podiam participar na vida política da República através de várias instituições, como a Assembleia Popular e o Senado. Contudo, os alunos do Agrupamento puderam participar numa sessão da Assembleia Municipal e participaram no fórum aberto de encerramento das oficinas de expressão dramática, onde lançaram propostas para o funcionamento de infraestruturas a nível municipal e do seu Agrupamento.

Um grupo de alunos da Escola Básica nº 2 construiu uma proposta para transformar o espaço da biblioteca através do Orçamento Participativo das Escolas. No plano dos alunos está a criação de um espaço de lazer, associado à estante da classe 9, para divulgação de temas da cultura clássica. Defender pontos de vista e causas foram os objetivos destas ações, que se fundam em aprendizagens em contexto e fomento de atitudes e valores, no enalço das competências transformadoras incentivadas pelo Learning Compass 2030: criar novos valores, conciliando tensões e dilemas e assumir responsabilidades.

Por outro lado, a componente artística introduziu um espaço de desconstrução construtiva. A atriz Adriana Campos orientou o grupo de alunos da oficina “Tempo Distorcido II”, mas, desta vez, ao contrário do movimento efetuado no primeiro ano, em que a escola se deslocou para os espaços museológicos, inverteu-se o sentido, para que um museu (imaginado) ocupasse a escola. A partir dos mesmos recursos expressivos de escrita, palavra e movimento, operou-se um conjunto de sessões que culminaram na criação de um “Museu temporário de objetos incríveis” que, como uma caixa de Pandora, abriu um corredor da escola à descoberta de objetos inventados e recriados pelos próprios alunos. Deste museu nascerá uma última iniciativa que, em jeito de fórum romano, voltará a convidar várias turmas a participar e encerrará o projeto, imaginando, como no mito romano, um novo ideal que defina a escola como lugar de esperança.

Em outubro de 2024, está prevista a realização do seminário “*Veni, legi, vici*”, como encerramento do projeto, com partilhas de alunos e professores participantes no projeto e também comunicações, mesas redondas e workshops dinamizados por vários convidados externos, com a colaboração da Câmara Municipal de Condeixa-a-Nova, por forma a lançar sementes para um caminho futuro.

Com estas ações, visamos despertar nos alunos a capacidade para a intervenção no meio e mobilizar valores/competências que lhes permitam intervir na vida e na história dos indivíduos e das sociedades (PASEO, 2017), contribuindo para a construção de sinergias entre a escola e os parceiros locais. Desejamos, em suma, ampliar a condição de Conímbriga como património vivo e influente em Condeixa-a-Nova. Focamos os impactos explícitos no PASEO (2017), que nos remete para cenários e coreografias de aprendizagem que conjuguem o global e o local, o universal e o singular, a tradição e a modernidade, o curto e o longo prazos, a rotina e o progresso, as ideias e a realidade, procurando evitar sentidos únicos e sermos capazes de criar destinos comuns e humanamente emancipadores.

Por fim, sublinhamos a visão diligente da Direção-Geral de Educação, que refere a relevância da introdução à cultura clássica e às línguas latina e grega no Ensino Básico não só pelo *valor em si* da herança civilizacional que veicula mas, também, pelo *valor instrumental* que se lhe reconhece na aprendizagem das línguas (materna e estrangeiras), da literatura, da história, da filosofia, das ciências... Salienta-se igualmente o substrato *cultural que permite compreender o mundo, os acontecimentos, os sentimentos, contribuindo para a formação cívica, para a humanitas*¹².

¹² Ministério da Educação, DGE (2015).

4. Monitorização e avaliação

Nas atividades do projeto, estiveram envolvidos 459 alunos, 18 docentes do 2º ciclo, 11 do 3º ciclo e 17 formandos na formação ministrada pela APLG. O nível de qualidade dos trabalhos realizados pelos alunos (na primeira e na segunda fases) foram relatados em ata dos respetivos Conselhos de Turma e avaliados de forma positiva.

A monitorização do projeto foi sendo realizada pela equipa da biblioteca escolar, com recurso à aplicação de formulários Google, para aferir o grau de satisfação dos intervenientes e a eficácia das diferentes ações. Os resultados apurados situam entre os níveis bom e muito bom as apreciações realizadas pelos públicos-alvo das diferentes atividades. Também obtivemos sugestões de melhoria ao longo do processo, que tentamos implementar/aperfeiçoar, num esforço de interação dinâmica com os nossos destinatários.

No final do ano letivo 2023/2024, a biblioteca escolar implementou o Modelo de Avaliação da Biblioteca Escolar (MABE).¹³ Este modelo estrutura-se em quatro domínios que se relacionam com a ação, os resultados e os impactos da biblioteca escolar na prestação de serviços, no desenvolvimento curricular e na promoção das competências e aprendizagens dos alunos. Os domínios em avaliação são os seguintes: A - Currículo, literacias e aprendizagem; B - Leitura e literacia; C - Projetos e parcerias; D - Gestão da biblioteca escolar.

Após a aplicação dos questionários relativos à avaliação da biblioteca escolar, realizada no final do ano letivo 2023/2024, com uma amostra aleatória de 2 elementos da Direção, 15 professores, 31 docentes dos 2º e 3º ciclos e 31 Encarregados de Educação dos mesmos níveis de ensino¹⁴, tivemos resultados globais de 3,25 no domínio A, 4 no B, 3,33 no C e 3,58 no D, considerando uma escala de 1 a 4.

Conscientes de que esta avaliação ultrapassa a dimensão do projeto em causa, sabemos que o plano de atividades desta biblioteca, neste ano em particular, se centrou nas ações previstas para a sua concretização. Assim, podemos inferir que, tendo sido desenvolvidas atividades no âmbito do apoio curricular, da promoção da leitura, do estabelecimento de parcerias e da gestão de recursos materiais e humanos, enquadradas no tema da cultura clássica, o quadro avaliativo do MABE permite recolher evidências do impacto das atividades desenvolvidas, dado que os vários inquiridos classificam, em diferentes itens de resposta referentes aos cinco domínios em análise, a influência da biblioteca nas competências e capacidades dos alunos, através da sua intervenção pedagógica.

Com foco no projeto em concreto, e tendo em vista a demonstração da sua abrangência, observem-se os dados das tabelas 1 e 2.

¹³ Para que as bibliotecas possam, de forma autónoma, realizar a avaliação da sua ação e definir estratégias de melhoria e desenvolvimento das suas práticas, a RBE criou este documento de apoio, que se constitui com um referencial para a ação das bibliotecas e um instrumento para a melhoria contínua. Consulte-se em <https://www.rbe.mec.pt/np4/116.html>.

¹⁴ A amostra de respostas dos EE é reduzida (5%), não obstante ter sido enviado o questionário aos representantes das turmas dos 2º e 3º ciclos para que fosse disseminado.

Tabela 1

Alunos envolvidos nas atividades

Ciclos de Ensino	Nº envolvidos	Nº escolas
Pré-escolar	22	1
1º	109	5
2º	163	1
3º	165	2

Nota: as turmas do 9º ano encontram-se em funcionamento na Escola Secundária Fernando Namora, por isso foram integradas apenas no segundo ano do Projeto (2023-2024).

Tabela 2

Professores envolvidos nas atividades

Ciclos de Ensino	Nº envolvidos	Nº escolas
Pré-escolar	1	1
1º	7	5
2º	18	1
3º	11	2

Nota: não são contabilizados os docentes que acompanharam as turmas nas diversas atividades desenvolvidas, apenas os que desenvolveram cenários de aprendizagem com e/ou a partir delas.

Em conclusão, podemos afirmar que foi relevante a intervenção deste projeto no Agrupamento, pelo número de sujeitos envolvidos, pela articulação interna que favoreceu, pelo enriquecimento cultural associado e pela vasta abrangência dos indutores, que resultaram numa representação muito positiva da comunidade educativa quanto ao papel desempenhado pela BE e os impactos por ela produzidos na capacitação dos alunos.

5. Considerações finais

As sociedades, e em específico as instituições educativas, são chamadas hoje a construir novas formas de ensinar e aprender, criando, experimentando, inovando, de modo a poderem encontrar respostas múltiplas, adequadas a circunstâncias específicas, sem esquecer que as questões são também globais e multidimensionais.

Relembramos as metas traçadas para o trabalho das bibliotecas escolares, cujo Programa salienta, no seu Quadro Estratégico 2021-2017¹⁵, a necessidade de *a escola precisa[r] de capacitar as crianças e os*

¹⁵ Programa Rede de Bibliotecas Escolares: Quadro estratégico: 2021-2027. *Bibliotecas Escolares: presentes para o futuro.* (2021).

jovens para questionarem, interligarem conhecimentos, interrogarem a sua condição humana no mundo, conhecerem um legado que lhes é transmitido, com abertura de espírito para acolherem o novo, saberem lidar com as incertezas, compreenderem o outro e serem solidários. As atividades que se desenvolveram no projeto “Minha escola, meu império – Alea jacta est!” espelham esse ímpeto, numa linha coerente de progressivo desvelo da cultura clássica e da sua importância patrimonial para o quotidiano hodierno de Condeixa-a-Nova.

Efetivamente, pelo exercício da busca ativa do conhecimento, pela reflexão e através do exercício do pensamento crítico produzimos transformação.

Estamos conscientes dos obstáculos que encontramos, nomeadamente no que diz respeito ao trabalho colaborativo com os docentes e no envolvimento dos alunos em atividades extracurriculares, mas o balanço global é claramente positivo.

A BE procura constituir-se como um verdadeiro fórum de aprendizagem que impulsiona dinâmicas de cooperação e diálogo, faz aportar à escola múltiplas situações de aprendizagem e oportunidades de enriquecimento, na certeza de que o currículo se cumpre também *na biblioteca, através da biblioteca e com a biblioteca* (Costa, 2021).

Como núcleo estruturante de qualidade e melhoria contínuas, incentiva alunos e professores a desenvolverem os saberes necessários para sustentar o presente e preparar o futuro.

Referências bibliográficas

- Alarcão, J. (1976). *Conímbriga*. Tesouros Artísticos de Portugal, Seleções do Reader’s Digest.
- Alarcão, J. (1999). *O chão escutado*. Edicarte.
- Conde, E., Mendinhos, I., & Correia, P. (Coord.). (2017). *Aprender com a Biblioteca Escolar* (2ª ed. rev. e aum.). Rede de Bibliotecas Escolares. [https://www.rbe.mec.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=99&fileName=referencial_2017.pdf](https://www.rbe.mec.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=99&fileName=referencial_2017.pdf)
- Costa, J. (2021). *Prefácio ao Quadro estratégico: 2021-2027. Bibliotecas Escolares: presentes para o futuro*. <https://www.rbe.mec.pt/np4/qe.html>
- Decreto-Lei n.º 55/2018 da Presidência do Conselho de Ministros: *Currículo dos ensinos básico e secundário e os princípios orientadores da avaliação*. (2018). Diário da República n.º 129/2018, Série I de 06-07-2018 (pp. 2928-2943). <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/55-2018-115652962>
- Despacho n.º 6478/2017 do Gabinete do Secretário de Estado da Educação: *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Diário da República n.º 143/2017, Série II de 26-07-2017 (p. 15484). <https://files.dre.pt/2s/2017/07/143000000/1548415484.pdf>
- Despacho n.º 6173/2016 dos Gabinetes da Secretária de Estado para a Cidadania e a Igualdade e do Secretário de Estado da Educação: *Grupo de Trabalho de Educação para a Cidadania, que tem a missão de conceber uma Estratégia de Educação para a Cidadania, a implementar nas escolas do ensino público, com o objetivo de incluir nas saídas curriculares, em todos os graus de ensino, um conjunto de competências e conhecimentos em matéria de cidadania*. Diário da República n.º 90/2016, Série II, Parte C de 10-05-2016 (p. 14676). <https://files.dre.pt/2s/2016/05/090000000/1467614676.pdf>
- Ende, M. (2008). *A história interminável* (2ª ed.). Editorial Presença.
- Krauss, R., & Sendak, M. (2016). *Uma cova é para escavar: O livro das primeiras explicações*. Kalandraka.

- Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação. (2015). *Introdução à cultura e línguas clássicas*. <https://www.dge.mec.pt/introducao-cultura-e-linguas-classicas>
- Ministério da Educação, Direção Geral de Educação. (2017). *Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania*. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos_Curriculares/Aprendizagens_Essenciais/estrategia_cidadania_original.pdf
- Ministério da Educação, Direção Geral de Educação. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Ministério da Educação, Rede de Bibliotecas Escolares (2018a). *Aprender com autonomia: Orientações curriculares para o ensino básico*. [https://rbe.mec.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=116&fileName=978_989_8795_09_0Print.pdf](https://rbe.mec.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=116&fileName=978_989_8795_09_0Print.pdf)
- Ministério da Educação, Rede de Bibliotecas Escolares. (2018b). *Modelo de avaliação da biblioteca escolar*. <https://rbe.mec.pt/np4/116.html>
- Ministério da Educação, Rede de Bibliotecas Escolares. (2021). *Quadro estratégico: 2021-2027. Bibliotecas Escolares: presentes para o futuro*. <https://www.rbe.mec.pt/np4/qe.html>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2019a). *OECD Learning Compass 2030. A series of concept notes*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Learning_Compas_2030_Concept_Note_Series.pdf
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2019b). *Student Agency for 2030. Conceptual learning framework. OECD Future of Education and Skills 2030*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/student-agency/Student_Agency_for_2030_concept_note.pdf
- Oliveira Martins, G. (2020). *Património cultural: Realidade viva*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Pereira S. & Toscano M. (2021). *Literacia Mediática nas Bibliotecas Escolares*. MILObs - Observatório de Media, Informação e Literacia. https://www.rbe.mec.pt/np4/file/637/Estudo_MILObs_RBE.pdf
- Petit, M. (2020). *Ler o mundo*. Kalandraka.
- Schleicher, A. (2019). *Presentation at the Forum on Transforming Education, Global Peace Convention*. Seoul, South Korea.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) & Governo de Portugal. (2006). *Roteiro para a educação artística: Desenvolver as capacidades criativas para o século XXI*. <https://crispasuper.files.wordpress.com/2012/06/roteiro2.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2020). *Indicadores temáticos de cultura na Agenda 2030*. <https://whc.unesco.org/en/culture2030indicators>

“Quero saber como eram as pessoas” – trabalho de projeto de um grupo de crianças de 3, 4 e 5 anos

Beatriz Nascimento¹, Rita Brito²

¹ISEC Lisboa; Centro Infantil Olivais Sul, Fundação Aga Khan Portugal, beatriz20001125@gmail.com

²ISEC Lisboa; CRC-W, Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Católica Portuguesa

Resumo

A Pedagogia-em-Participação pressupõe uma abordagem baseada em direitos, onde a criança age, é escutada e os seus passos são documentados, para que a sua ação, pensamento, sentimentos e interpretações se tornem visíveis. Segundo a Pedagogia-em-Participação, devemos considerar a criança como sujeito, de modo a incluí-la no quotidiano pedagógico. Neste sentido, o trabalho de projeto, alicerçado numa prática construtivista, é um espaço de liberdade e invenção de múltiplos protagonistas. Numa instituição particular, em Lisboa, numa sala de Educação pré-escolar, as crianças partilham, com o grupo, as descobertas realizadas durante uma investigação para um projeto: “As pessoas fugiram e os dinossauros fugiram do vulcão e morreram”. De forma a provocar uma segunda discussão, o adulto questiona: “E as pessoas?”, ao que as crianças respondem “Vieram de outra terra”; “As pessoas estavam nos ovos no tempo dos dinossauros”. A partir das hipóteses e ideias partilhadas pelas crianças, surge a situação desencadeadora que suporta o trabalho de projeto: “Quero saber como eram as pessoas”. Partindo dos seus interesses, as crianças desenvolveram experiências e construíram aprendizagens, trabalhando a sua autonomia e pensamento crítico, num ambiente democrático. Paralelamente, as suas pesquisas originaram a aquisição de conhecimentos sobre a evolução do homem.

Palavras-chave: Pedagogia-em-participação, trabalho de projeto, Educação Pré-escolar.

Abstract

Pedagogy-in-Participation presupposes a rights-based approach, where the child acts, is listened to and their steps are documented, so that their actions, thoughts, feelings and interpretations become visible. According to Pedagogy-in-Participation, we must consider the child as a subject, in order to include them in daily pedagogical life. In this sense, project work, based on constructivist practice, is a space of freedom and invention for multiple protagonists. In a private institution in Lisbon, in a pre-school education room, children share, with the group, the discoveries made during an investigation for a project: “People fled and the dinosaurs fled the volcano and died”. In order to provoke a second discussion, the adult asks: “What about the people?”, to which the children respond “They came from another land”; “People were in eggs in the time of the dinosaurs.” From the hypotheses and ideas shared by the children, the triggering situation that supports the project work arises: “I want to know what people were like”. Based on their interests, children developed experiences and built learning, working on their autonomy and critical thinking, in a democratic environment. At the same time, his research led to the acquisition of knowledge about the evolution of man.

Keywords: Pedagogy-in-participation, project-based learning, preschool education.

Introdução

Este capítulo apresenta um projeto realizado com um grupo de crianças de 3 a 5 anos, que frequenta uma Instituição Particular de Solidariedade Social, em Lisboa. O projeto intitulado “Quero saber como eram as pessoas” surgiu das curiosidades das crianças, numa conversa de grupo, na sala de atividades. Partindo dos seus interesses, foi criado todo um enredo de explorações, baseadas nas investigações e motivações dos participantes.

Este projeto tem como base a pedagogia-em-Participação. Nesta pedagogia, as crianças envolvem-se em experiências, constroem aprendizagens e realizam experiências contínuas e interativas. Ao longo de todo o projeto, a criança foi vista como um ser competente e ativo. O papel do adulto foi o de organizar o ambiente, observando e escutando a criança para a compreender e dar resposta aos seus interesses (Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2013).

A Metodologia de Trabalho por Projeto, amplamente reconhecida como uma abordagem metodológica e pedagógica específica, apresenta-se como uma escolha deliberada que orienta a prática educativa para promover aprendizagens significativas e integradas. Fundamenta-se em autores como Lilian Katz e Sylvia Chard (Chard & Kats, 2000), que contribuíram substancialmente para a consolidação dessa metodologia, e Teresa Vasconcelos et al. (2003), que destacam a sua aplicação no contexto educativo.

Katz e Chard (2000) descrevem o Trabalho por Projeto como um método centrado no interesse das crianças, que favorece a aprendizagem ativa e a investigação. Para as autoras, os projetos são experiências de aprendizagem que permitem às crianças explorar de forma profunda e integrada um tema ou problema significativo, promovendo o desenvolvimento de competências como a investigação, o pensamento crítico e a cooperação. O papel do educador é de facilitador, promovendo um equilíbrio entre a orientação adulta e a autonomia infantil. A referida metodologia valoriza tanto os processos como os resultados, reforçando a ideia de que a construção de conhecimento ocorre de forma dinâmica, dialogada e reflexiva.

No contexto português, Teresa Vasconcelos e outros autores (Vasconcelos et al., 2003) exploram a relevância do Trabalho por Projeto como abordagem pedagógica que valoriza a voz das crianças e a articulação entre a educação pré-escolar e os contextos sociais e culturais em que estas estão inseridas. Esta visão enfatiza a importância da escuta ativa e da documentação pedagógica, que permite refletir sobre os processos de aprendizagem e sobre o envolvimento das crianças nos seus percursos educativos. Vasconcelos et al. (2003) destacam ainda que esta metodologia favorece práticas inclusivas e democráticas, pois incentiva o envolvimento ativo de todas as crianças, independentemente das suas características ou capacidades individuais.

De seguida, será apresentada a descrição das atividades realizadas durante o desenrolar do projeto, iniciando-se pela fase de definição do problema, a planificação e desenvolvimento do trabalho de projeto, a sua execução, a divulgação e avaliação, terminando com as referências.

1. Fase 1: definição da questão/tópico a investigar

No momento de trabalho em pequenos grupos, um dos grupos investigou, em livros, a extinção dos dinossauros, descobrindo imagens do meteorito que caiu e de vulcões em erupção (a educadora leu a informação escrita e foi questionando e apoiando as crianças nas suas descobertas). No mesmo dia, durante um momento de reflexão, o pequeno grupo de crianças partilhou as suas descobertas sobre a extinção dos dinossauros, gerando-se o seguinte diálogo:

- *Caiu um meteorito e a poeira matou o T-Rex porque as plantas morreram e o Brontossauro não podia comer (C.).*
- *É uma lua dos dinossauros (meteorito) que explodiu e os dinossauros morreram e depois o vulcão estava a atacar esta lua (M.).*
- *O planeta explode porque estavam aqui os vulcões e os dinossauros todos morreram (D.).*
- *Isto [meteorito]. O dinossauro morreu porque isto partiu-se [meteorito] (G.).*

Notas de campo, sala de atividades, 8 de janeiro 2024

Após mais alguma troca de diálogos, uma criança disse:

- ***As pessoas fugiram e os dinossauros fugiram do vulcão (...) e morreram (M.).***

A educadora questionou:

- ***Os dinossauros desapareceram. E as pessoas?***

Notas de campo, sala de atividades, 8 de janeiro 2024

As respostas das crianças foram variadas e o questionamento estimulou a curiosidade do grupo e provocou uma segunda discussão onde as crianças partilharam as suas ideias:

- *Uma estrela do céu que era um senhor faz aparecer nós todos, o shopping e os brinquedos (C.).*
- *Vieram de outra terra (M.).*
- *As pessoas estavam nos ovos no tempo dos dinossauros (P).*
- *Primeiro as mães tinham dinossauros na barriga e depois os dinossauros saíram e estavam a crescer quando o meteorito bateu na terra. Fizeram magia e as pessoas apareceram. Apareceram as pessoas lá do céu que eram estrelas (F.).*

Notas de campo, sala de atividades, 8 de janeiro 2024

Já na sala, durante o momento do conselho, esta partilha suscita uma nova discussão com a partilha de novas ideias:

- *Eram macacos e depois evoluíram para sermos macacos. Foi o que os meus pais me disseram. E depois apareceram os pais e os avós e nasceram as crianças na barriga dos papás. Eu vi na televisão e no jornal (C.).*
- *Não é verdade. É mentira. A minha mãe vai dizer. Eu vi no jornal na televisão, mas era diferente (P.).*
- *Um era um macaco torto, depois mais direito e era assim que nasceram. Toda a gente da cidade era macaco e subiu pelas árvores e comiam bananas e agora somos pessoas e comemos também bananas (F.)*
- *É mentira porque os macacos evoluem para as pessoas. As pessoas já estão nas casas. Eu já vi na televisão: eram macacos e também conseguem descascar como nós (J.).*

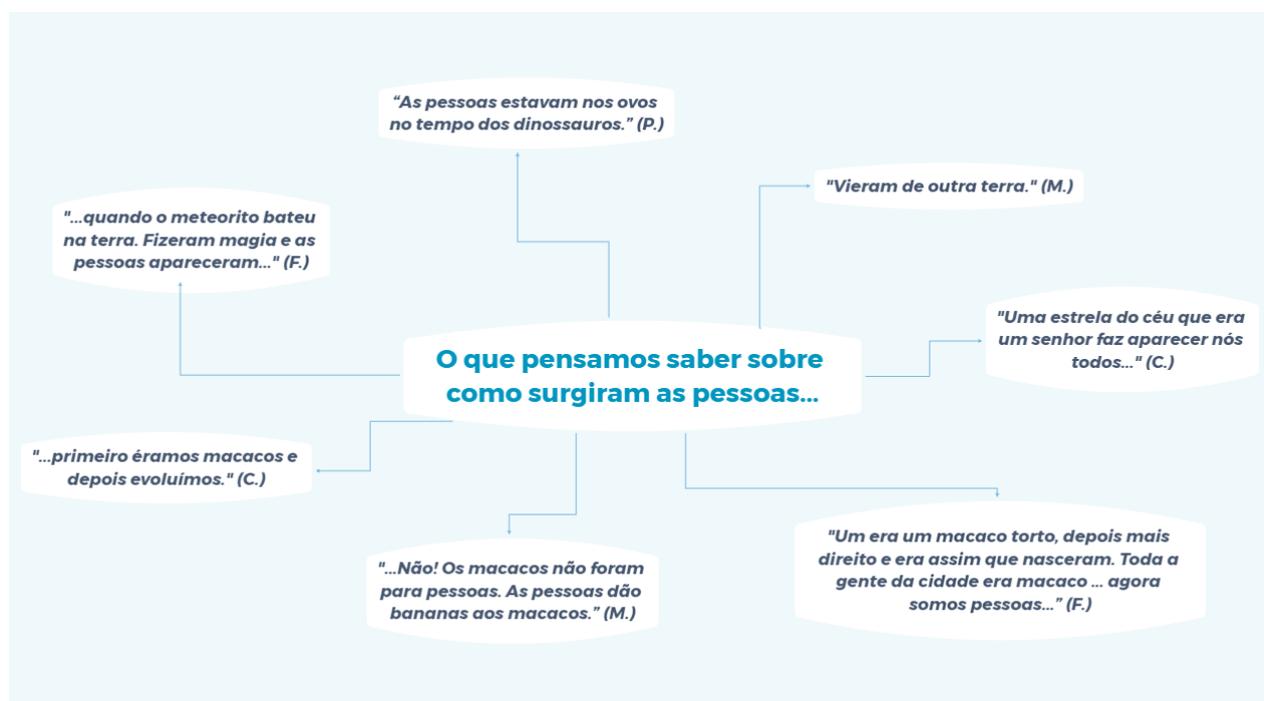
Notas de campo, sala de atividades, 11 de janeiro 2024

A partir das hipóteses e ideias partilhadas pelas crianças, surge a situação desencadeadora do tema a investigar, uma vez que se torna evidente o interesse das mesmas sobre como será que apareceram as pessoas, após o desaparecimento dos dinossauros. Estavam assim reunidas as condições para iniciar o trabalho de projeto a que se deu o nome: “Quero saber como eram as pessoas”, questão desencadeadora colocada por uma das crianças do grupo.

Definida a questão/tema a investigar, foi possível realizar a teia “O que pensamos saber sobre...” (Figura 1), com base nos registos das ideias e hipóteses colocadas pelas crianças.

Figura 1

Teia referente ao que as crianças pensam saber sobre como surgiram as pessoas.



Fase 2 - planificação e desenvolvimento do trabalho de projeto

Na semana seguinte, durante o momento intercultural, foram devolvidos ao grupo os registos das ideias da semana anterior. De seguida, as crianças foram questionadas sobre o que gostariam de investigar ao certo, que estivesse relacionado com essa questão/tema a investigar, ao que as crianças responderam, com entusiasmo:

- Quero saber como os macacos evoluíram para pessoas (C.).
- Como é que elas [as pessoas] eram (P).
- Onde é que elas [as pessoas] arranjavam comida (P).
- Como é que davam comida aos dinossauros (J).

- Chamam-se [as pessoas quando surgiram] “Pacos” (associou este nome a um livro de rimas onde havia um macaco com esse nome) (P).
- Como elas [as pessoas] dormem (V).

Notas de campo, sala de atividades, 6 de janeiro 2024

Assim, foi possível destacar e organizar três tópicos principais de pesquisa que sustentaram o desenvolvimento do projeto (Figura 2):

Figura 2

Teia referente ao que queremos descobrir.



Uma vez definidos e organizados os tópicos a investigar, seguiu-se o planeamento da próxima fase do trabalho de projeto. Nesse sentido, e ainda no mesmo momento, foi-lhes questionado onde poderiam vir a investigar esses mesmos tópicos:

- Podemos mandar uma carta para um museu (P).
- Mandamos para o correio [a carta referida pelo P.] (D).
- No computador (C.).

P. dirige-se para a educadora e diz:

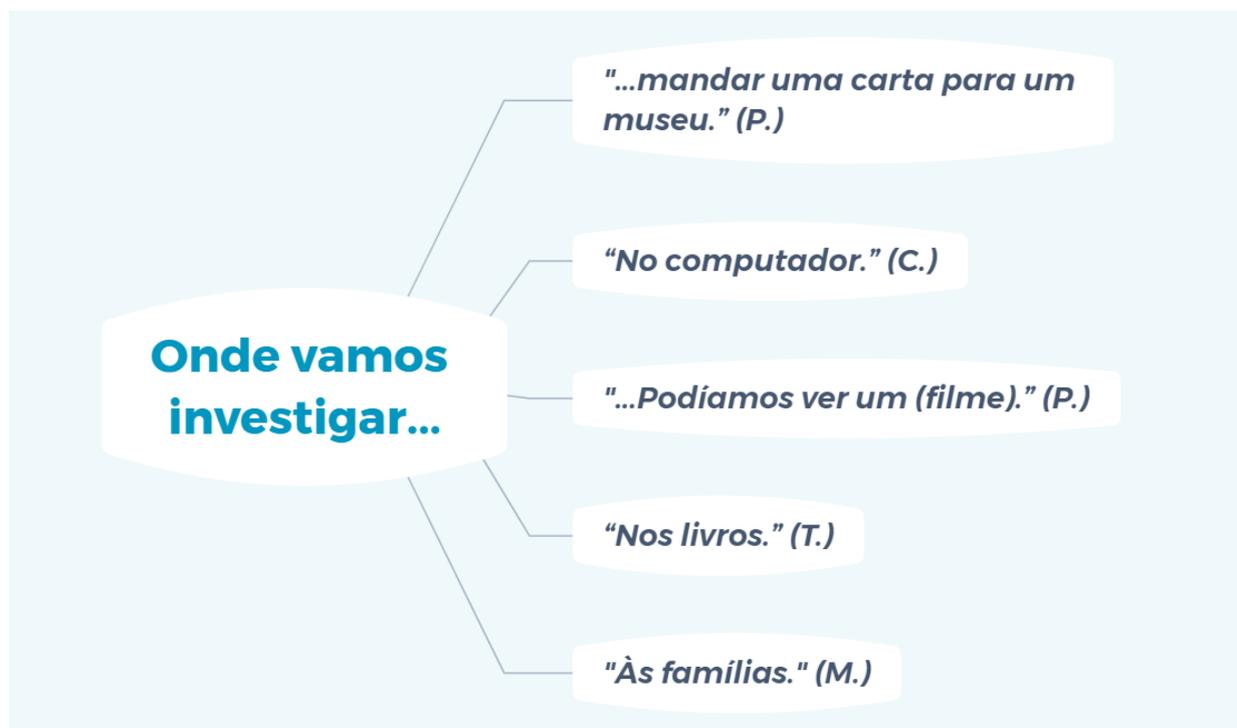
- Lembras-te quando vimos o filme das baleias? Podíamos ver um (P).
- Nos livros (T.).
- [perguntar] Às famílias (M.).

Notas de campo, sala de atividades, 16 de janeiro 2024

A partir das sugestões das crianças, foi possível construir uma teia (Figura 3) que apresenta o resumo de todas as fontes de informação sugeridas pelas crianças.

Figura 3

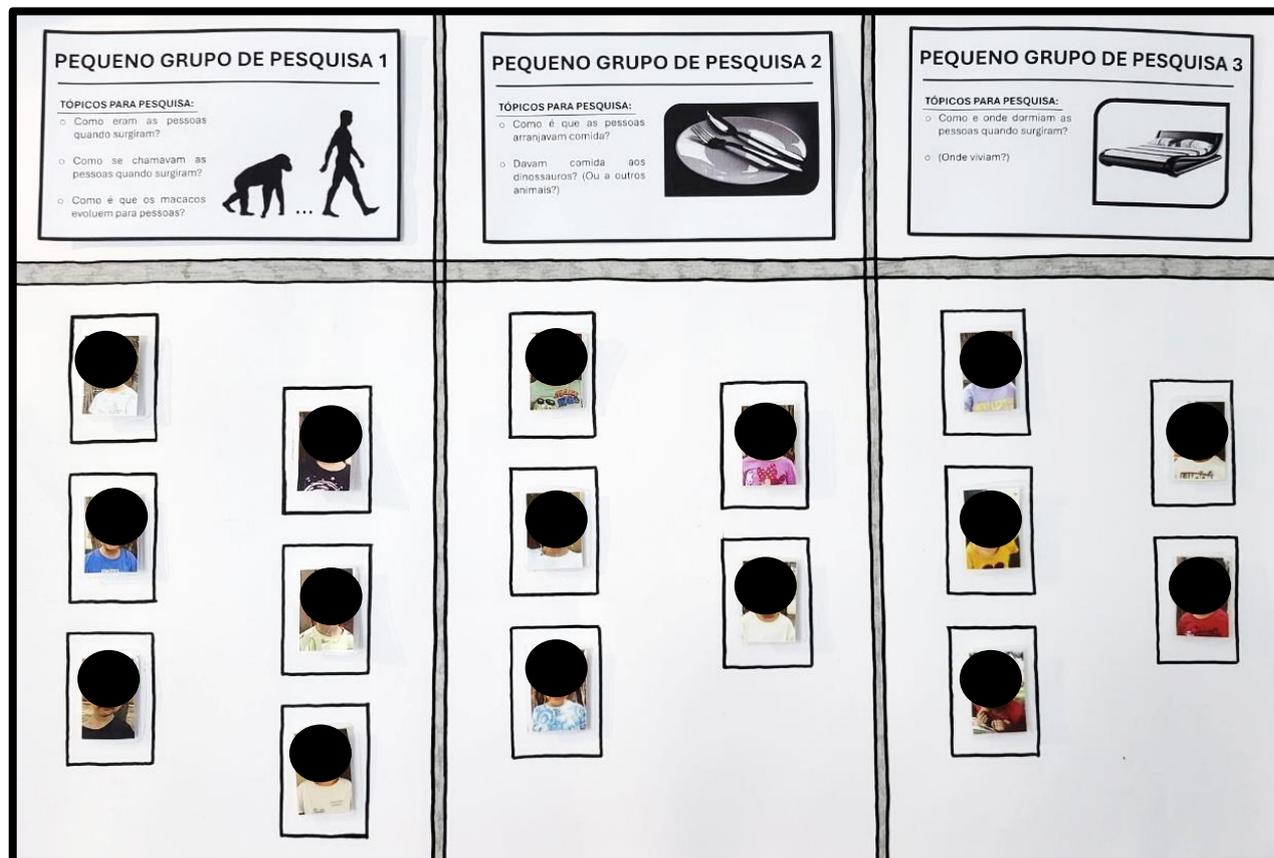
Teia referente a onde vamos investigar.



Para auxiliar as crianças na divisão de tarefas e na tomada de decisão sobre quem pesquisa que subtópicos, foi sugerida a criação de três pequenos grupos de pesquisa (um grupo de 6 crianças e dois grupos de 5 crianças), onde cada grupo ficará responsável por um tópico de pesquisa e os seus respetivos subtópicos. Para isso, foi efetuada uma tabela (Figura 4) de inscrições simples, que permitisse às crianças inscreverem-se, individualmente, no grupo do qual gostariam de fazer parte, utilizando as próprias fotografias:

Figura 4

Tabela de inscrições no âmbito do grupo de investigação do qual as crianças queriam participar



De seguida, foi proposto às crianças a organização das pesquisas em três pequenos grupos de trabalho, nos quais as mesmas foram convidadas a escolher os tópicos sobre os quais mantêm mais curiosidade em descobrir e a inscreverem-se no grupo correspondente, utilizando a tabela criada para o efeito.

No fim da semana, durante o momento intercultural, foi, novamente, exposta a tabela de inscrições e as crianças do grupo, que já se tinham inscrito, explicaram às que se tinham ausentado, durante a semana, o que tinham decidido investigar e como se organizaram, dando, assim, oportunidade a que as mesmas também se inscrevessem nos pequenos grupos de pesquisa.

Fase 3 - Execução

A execução do trabalho de projeto foi dividida pelos três pequenos grupos de pesquisa, que tiveram oportunidade de representar as suas ideias prévias sobre o tema, para depois investigar os tópicos e subtópicos associados ao seu grupo e, por fim, poder partilhar as suas descobertas com as crianças dos restantes grupos. Neste capítulo iremos apresentar apenas as pesquisas do primeiro pequeno grupo.

Investigação do Primeiro Pequeno Subgrupo de Pesquisa:

Para iniciar a execução do trabalho de projeto, o primeiro subgrupo teve oportunidade de representar (Figura 5, Figura 6, e Figura 7), com recurso a cartolinas A4 e canetas de feltro, as suas ideias prévias sobre a evolução do homem:



Figura 5- “Eu fiz um macaco com pelo a evoluir para pessoa com picos. Esta é a seta para apontar o macaco a dar comida. Os homens de antigamente (que não estão representados no desenho) deram comida ao macaco. Estes são os homens de hoje.” (D., Sala de Atividades, 23 de janeiro de 2024)

Figura 6 - “É uma casa e as pessoas mataram o macaco porque o macaco roubou a casa das pessoas. Isto é para os macacos lançarem. Para aprenderem a lançar nas árvores.” (M., Sala de Atividades, 23 de janeiro de 2024)



Figura 7- “Este é o macaco a evoluir para pessoa. Tem pelo. Eu vi no livro que o macaco tinha cabelo. Este é o cabelo. Esta sou eu. Eu era macaco e depois evolui para pessoa. Estas setas estão a mostrar que evoluímos para pessoas.” (C., Sala de Atividades, 23 de janeiro de 2024)



Terminado o momento de subgrupos e já no momento de reflexão, as mesmas crianças, partilham, uma de cada vez, as suas representações com o grande grupo, explicando o que desenharam:

Eu fiz um macaco com pelos e uma pessoa com picos (D.)

O meu macaco tem estas riscas todas porque é muito forte e vai matar as pessoas e os senhores matam com uma pistola (F.).

Eu fiz um macaco com uma setinha para saber que é meu (...) que evolui para uma pessoa (J.).

Eu fiz um macaco a evoluir para uma pessoa. Eu acho que os macacos tinham cabelos e depois faz uma pessoa (C.).

Notas de campo, sala de atividades, 23 de janeiro 2024

No dia seguinte, durante o momento de subgrupos, as crianças do primeiro grupo foram convidadas a acompanharem-me à biblioteca para iniciar a investigação, à descoberta dos tópicos anteriormente selecionados pelas mesmas (**“Como eram as pessoas quando surgiram?”**; **“Como se chamavam as pessoas quando surgiram?”**; e **“Como é que os macacos evoluem para pessoas?”**), utilizando diversos livros que lá se encontravam disponíveis, prestando-lhes o apoio necessário.

Durante o decorrer da investigação foram surgindo comentários:

- *Parece que estão a lutar. São “pessoas-macacos” que estão a lutar. São esqueletos de macacos a evoluir para uma pessoa (C.).*
- *Caçar é matar os animais (C.)*
- *Pescar é com os peixes comeram (D.)*
- *São macacos (australopithecus) que vivem num país e que eram pessoas macacos e que depois evoluíram para pessoas. E tinha um macaco bebé (C.).*
- **Mas como eram eles? Os seus corpos?** – questiono para incentivar a discussão.
- *Eles tinham músculos e pelos e tem unhas sujas. Eles partiam pedras que tinham comida (M.).*
- **Como se chamavam afinal?”**
- *Australopithecus (C.).*
- *Estava a matar o animal para caçar (D.).*
- *Porque ele queria comida (C.).*
- *Ele matou com este arco, tirou e comeu (M.).*
- *Este não é o australopithecus. Este é o neandertal (disse ao comparar duas imagens distintas) (C.)*
- **Mas existem dois diferentes?**
- *São parecidos. Este tem pelo diferente e este tem mamas diferentes (D.).*
- *Está a pintar paredes de pedra (C.).*
- *[o esqueleto] Está a mostrar como é que era o corpo dos australopithecus por dentro (C.).*

Notas de campo, Biblioteca, 24 de janeiro de 2024

Já no momento intercultural, as crianças partilharam com os pares as descobertas que fizeram:

- *Fomos investigar como é que os macacos eram e como evoluem (C.).*
- ***Ainda não percebemos bem... mas encontramos outra informação!*** – *acrescento.*
- *Os animais selvagens a matar os macacos. Os macacos morrer e nunca vivem na nossa cidade (M.).*
- *Não! Os macacos agarravam pedras e atiram aos animais selvagens...é caçar...caçavam (C.).*
- *Chamam-se Austolo...ostalote... (esqueceu-se de como se verbalizava o nome) (C.).*
- *Astrolo-pitecu! (D.).*
- *[os australopithecus] Eram assim selvagens que tinham pedras e atiram para os animais para eles morrerem para a terra ser só dos macacos e não ser das pessoas (M.).*
- *Estava a matar um animal que era um búfalo e depois foram comer. E eles tinham um pau com um pico e faziam assim nos animais que tinham uns chifres diferentes. Foi contra o búfalo e o búfalo morreu (D.).*

Notas de campo, sala de atividades, 24 de janeiro 2024

Investigação em Grande Grupo:

As crianças do primeiro subgrupo de pesquisa partilharam com o grande grupo que durante a investigação na biblioteca não conseguiram descobrir como é que as pessoas evoluíram, por isso, a educadora sugeriu que pudessem utilizar outra das fontes de pesquisa que as crianças já haviam sugerido, anteriormente, a visualização de um vídeo sobre esse tema, em grande grupo.

No dia seguinte, durante o momento intercultural, tiveram a oportunidade de visualizar diversos vídeos, organizados por mim, sobre a evolução humana e soltaram alguns comentários:

- *[relativamente ao primeiro vídeo] Queremos ver a evolução a sério (C.).*
- *Porque é que eles estão a comer sangue? Como é que eles gostam de sangue? Eu não gosto! (F.)*
- *Se o cérebro vai ficar maior, a cabeça vai ficar maior (P.).*
- *Raspou (e fez fogo) (F.).*
- *Apareceu frango e comeu, depois a cabeça ficou maior (C.).*
- *Tinha macacos, eles estavam a comer sangue do outro macaco grande. Será que é daquele que ele matou? Foi pegar atrás e ele matou (V.).*
- *(diz ao ver o vídeo com a imagem da evolução humana) Eles estavam a evoluir (J.).*
- *Gostei [do vídeo]. O dente de sabre atacou o macaco e depois os outros acho que eram “índios”¹⁶. O dente de sabre atacou o “índio” e depois eles estavam a correr rápido e depois arranhou e morreu, o “índio”. (M.)*

¹⁶ Projeto realizado no ano letivo anterior sobre os índios. O M. verificou uma semelhança entre os hábitos de vida dos índios e dos homens pré-históricos, por isso, transportou o seu conhecimento prévio, interligando-o com o que está a descobrir.

- *Estavam irmãos (reconhece uma diferença entre eles), depois estavam grandes, mais grandes, mais grandes, ...” (M).*

Notas de campo, sala de atividades, 25 de janeiro 2024

Tendo em conta que os vídeos visualizados não podem ser, facilmente, revisitados pelas crianças, que podem sentir interesse ou necessidade de consultá-las mais tarde, surgiu a ideia de disponibilizar um recurso palpável, nomeadamente um poster (Figura 8), que lhes permitisse visitar imagens idênticas às que viram nos vídeos, quando assim o entenderem, facilitando a sua memória visual, relativamente às próprias ideias.

Figura 8

Poster sobre a *Evolução Humana*¹⁷.



Neste sentido, durante o momento intercultural, foi apresentado às crianças o poster sobre a evolução humana. Num primeiro momento, as crianças colmataram as suas ideias da semana passada. Num segundo momento, puderam aceder às informações científicas nele presentes, através da leitura e mediação de um adulto. Durante o momento de partilha e discussão sobre o poster, surgiram ideias muito pertinentes, por parte das crianças:

- *É a evolução do Homem (P.).*
- *Não! Para os bebés. Mas é a evolução dos macacos para os pais e para as mães (C.).*
- *Tu podes ler, B. (P.).*

Li o primeiro parágrafo intitulado “A Evolução”. De seguida, li o título do segundo parágrafo: “O que é a Evolução?” e questiono:

- ***Mas, o que é a evolução? Têm ideias?***
- *E as pessoas evoluem dos macacos para pessoas. É quando o cérebro cresce. (C.).*

Eles crescem, crescem, crescem. Cresce o cérebro para o ser humano. Não é só a cabeça que cresce. Os joelhos também começam a andar mais direitos (C.).

¹⁷ Silva, J. M. (2023). *A evolução humana: Traços e transformações ao longo do tempo*. Poster apresentado na Exposição Científica de Biologia, Editora Saber Mais.

- *Nós quando vimos o filme, primeiro [filme] foi os dinossauros depois dos macacos a evoluir para humanos e [nesse filme] o filme cresceu e o corpo todo até às pernas (P.).*
- *Primeiro ficou da forma das pessoas, depois dos dinossauros, depois dos macacos. Primeiro ficam bebés, depois adultos, depois ficam homem, depois forma de dinossauro, depois ficámos macaco (M.).*

Notas de campo, sala de atividades, 29 de janeiro 2024

Li o segundo parágrafo do poster, que corresponde à definição de evolução (mutação genética ou alteração), interligando as informações científicas nele presentes, às ideias partilhadas pelas crianças, estabelecendo uma ponte entre as mesmas. Após essa leitura, uma criança comenta:

- *A evolução é [quando] o cérebro cresce e os macacos ficam mais altos até evoluírem para pessoas (J.).*

Notas de campo, sala de atividades, 29 de janeiro 2024

Durante um dos momentos interculturais da semana passada, mais precisamente, durante a partilha das representações realizadas pelas crianças do terceiro subgrupo de pesquisa, e em discussão de ideias, uma das crianças do grupo apontou para uma imagem representativa da evolução humana, que se encontrava na sala, e questionou: “Quando podemos saber os nomes daqueles?” (C., Sala de Atividades, 05 de fevereiro de 2024). Esta questão deu mote a novas propostas que emergem do interesse desta e, posteriormente, das restantes crianças do grupo em descobrir os nomes dos diferentes homens pré-históricos.

Em primeiro lugar, procurei devolver às crianças a questão colocada pela C., na semana passada, apoiando o grupo na leitura de uma imagem representativa da Evolução Humana, que continha as imagens e os respetivos nomes de cinco espécies de homens pré-históricos diferentes, aqueles sobre os quais as crianças haviam mostrado interesse (Australopiteco, Homo Habilis, Homo Erectus, Homo Neandertal e Homo Sapiens). Já após alguma partilha de ideias, mostrei-lhes cinco bonecos 4D, representativos dos mesmos homens pré-históricos, apoiando as crianças na sua associação, relativamente às figuras e aos nomes presentes na imagem inicial. Realizámos, então, um jogo de associações que permitiu dar oportunidade a todas as crianças de tentarem, por elas próprias, realizar associações dos bonecos aos respetivos nomes e figuras. Ao longo das propostas, procurei dar espaço para que as crianças participassem e partilhassem as suas ideias e descobertas (Figura 9):

- *Eu sei um! É o quinto. (...) (P.).*
- *Nenhum tem fogo! (diz, referindo que na figura nenhum dos homens tem fogo “na mão”, enquanto um dos bonecos 4D tem) (D.).*
- *Eu já sei! É um macaco (refere-se ao Australopiteco) (P.).*

Notas de campo, sala de atividades, 16 de fevereiro 2024

Figura 9

Jogo de Associações.



Os recursos relativos ao jogo de associações (imagem representativa da Evolução Humana e respetivos bonecos 4D) ficaram disponíveis, a pedido das crianças, na área da Biblioteca. Ao longo dessa mesma semana, observei que as crianças demonstraram bastante interesse em explorar esses novos recursos, além de que começaram a nomear cada homem pré-histórico com os nomes científicos, ao invés de lhes chamar a todos de “macacos”, como acontecia inicialmente. Dito isto, planeiei uma nova proposta que emergiu, não só, deste interesse, mas da necessidade da existência de oportunidades que permitam apoiar o desenvolvimento de competências relativas à Área de Expressão e Comunicação, mais precisamente, à emergência da linguagem escrita. Neste sentido, dividi as crianças em três novos subgrupos e convidei as crianças de cada pequeno grupo (um grupo de cada vez) a realizarem uma “cópia/registo” da escrita dos nomes dos homens pré-históricos, sendo que, cada criança, teve oportunidade de registar um dos nomes, dos cinco disponíveis. Apresentarei de seguida um exemplo de registo do nome de cada homem pré-histórico, sendo que todos os exemplos que apresentar foram realizados por crianças distintas (Figura 10, Figura 11, Figura 12).

Figura 10

Exemplo de Registo Escrito do Nome “Australopiteco” (M.)

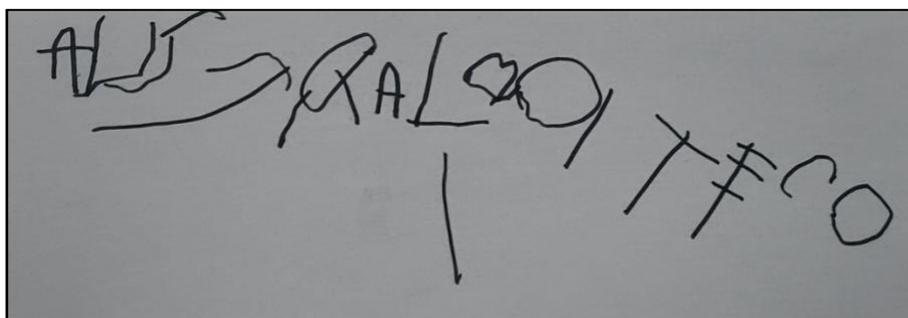


Figura 11

Exemplo de Registo Escrito do Nome “Homo Habilis” (A.

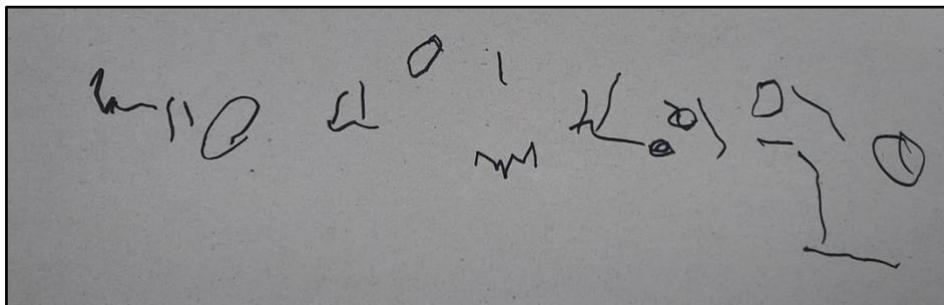
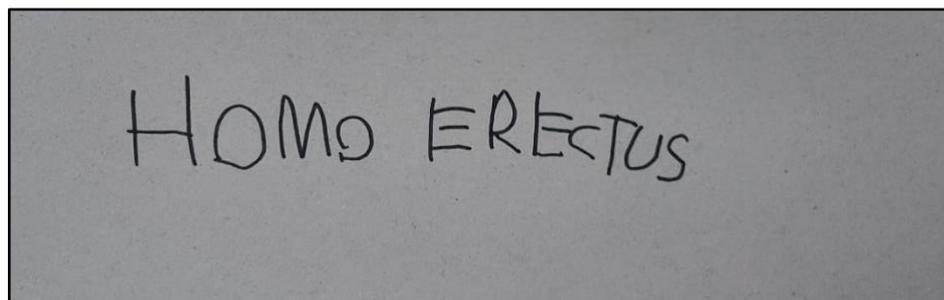


Figura 12

Exemplo de Registo Escrito do Nome “Homo Erectus” (V., Sala de Atividades, 19 de fevereiro de 2024)



Ao longo dessa mesma semana, durante um dos momentos interculturais, a educadora leu um excerto do livro “Na Pré-História”, que foi amplamente explorado pelas crianças, com apoio da educadora, desde que as pesquisas dos pequenos grupos de pesquisa foram concluídas. O capítulo do livro em questão era relativo às roupas utilizadas pelos homens pré-históricos. Durante essa mesma leitura, surgiu uma troca de ideias muito interessante, que, indiretamente, deu mote a uma nova proposta:

- *Eles faziam colares com conchas* – comentou a educadora.

Uma criança respondeu com entusiasmo:

- *Nós temos conchas [na área das ciências]! Também podemos fazer?”* (P.).

Notas de campo, sala de Atividades, 20 de fevereiro 2024

Dado o interesse das crianças sobre o vestuário dos homens pré-históricos, a educadora, em parceria comigo, planificou uma nova proposta: a construção de colares com conchas. Ao conversar com as crianças sobre esta construção e os materiais necessários para a mesma, sentiu-se a necessidade de pedir a colaboração das famílias, que, posteriormente, vieram à sala e apoiaram as crianças do grupo na elaboração dos furos nas conchas, para a realização dos colares.

Já com os colares construídos, as crianças, muito entusiasmadas, partilhavam a experiência vivida durante a proposta:

- *Olha aqui um colar. Tem uma concha* (G.).
- *O meu pai está ali, ele conseguiu [furar as conchas]* (M.).
- *É um colar dos humanos pré-históricos* (J.).
- *Conseguí por na testa* (M.).
- *Uma tiara dos antes passados (antepassados), dos australopitecos* (C.).
- *Ele usou ferramentas para fazer (furar) conchas* (M.).

Notas de campo, sala de Atividades, 22 de fevereiro 2024

Durante a exploração dos recursos utilizados para a realização da proposta, uma das crianças reparou que, ao esfregar duas conchas uma na outra, era emitido um som. Veio, de seguida, entusiasmadíssimo, partilhar a sua descoberta comigo: **“É a minha concha que faz música!”**, disse, mostrando-me como se faz.

Posteriormente, esta descoberta deu mote a uma nova proposta: a exploração musical dos sons produzidos pelas conchas, quando manipuladas de diferentes formas. Explorou-se o som que as conchas podem fazer, quando as esfregamos uma na outra, envolvendo, obviamente, a criança autora da descoberta, que foi convidada a explicar, partilhar e demonstrar, às restantes crianças, o que descobriu e como. Durante esse momento intercultural, permiti que as crianças do grupo explorassem as conchas e os seus diferentes sons e/ou formas de fazer sons com elas. Fui registando todas as ideias das crianças e selecionando as mais repetidas para sugerir uma nova exploração musical:

- ***Lembras-te do que fizeste com a tua concha? No dia que o pai da M. veio à sala ajudar-nos com os colares*** (Estagiária).
- *Sim. Fazer música (com conchas)* (T.).
- *Ele raspa (as conchas) e faz música* (J.).
- ***Será que existem outras formas de produzir sons, usando as conchas?”*** (Estagiária).
- *Uma bate e outra assim (demonstra)* (C.).
- *Nós podemos bater nas pernas e nos pés (demonstra)* (J.).
- *Assim (produz um som com a concha, raspando-a no chão)* (F.)

Notas de campo, Sala de Atividades, 28 de fevereiro 2024

Após a exploração e registo dos diversos sons descobertos pelas crianças, propus, às crianças, que realizássemos uma sessão musical com a utilização dos sons que elas descobriram, ao que as mesmas responderam afirmativamente e, com entusiasmo, partilharam novas ideias:

- - *“Também podemos fazer uma música dos macacos com as conchas* (F.).
- - *“Uma banda musical! (P.).*
- - *“Vamos ter que fazer um palco* (T.).

- - *“Se fizermos um espetáculo, (para convidar) as famílias (C.).*
- - *“Podemos fazer um espetáculo do Dia do Pai (P.).*
- - *“Aqui na sala. Os pais sentam-se nas cadeiras e nós estamos em pé (C.).*

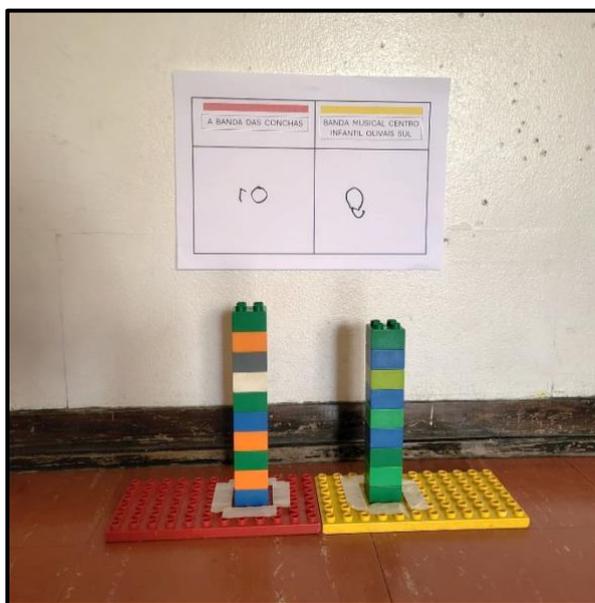
Notas de campo, sala de Atividades, 28 de fevereiro de 2024

Dado tamanha empolgação, ficou o compromisso de realizar o tão esperado espetáculo para o Dia do Pai, no qual os pais seriam convidados para vir à sala assistir ao concerto da banda da sala 2, ainda sem nome. Mais tarde, ao questionar as crianças sobre o nome que a nossa banda poderia ter, estas ofereceram imensas sugestões, das quais, por serem demasiado idênticas, foram selecionadas apenas duas, as que ganharam maior destaque durante a troca de ideias das crianças: *“A Banda das Conchas”* e *“A Banda Musical Centro Infantil Olivais Sul”*.

Perante a indecisão, relativamente à escolha do nome da banda, sugeri a realização de uma votação, que permitisse decidir, democraticamente, com as crianças, o nome da banda formada pelas mesmas, aproveitando as duas sugestões de nomes já selecionadas. Para tal, foram utilizados legos (Figura 13) de modo a que a votação fosse mais concreta e perceptível para as crianças.

Figura 13

“Torres” de voto em lego e tabela de registos da votação.



Durante a proposta, as crianças envolveram-se e foram capazes de atribuir sentido à votação realizada. Por exemplo, quando no fim da votação, uma das crianças conclui: *“Ganhou esta porque tem mais votos, quer dizer que mais meninos escolheram esta do que aquela.”* (J., Sala de Atividades, 07 de março 2024) ou quando outras tentaram convencer as restantes crianças a votar no nome que gostariam que ganhasse, recriando uma campanha eleitoral para os nomes em votação. Enfim, decidiu-se o nome da, agora, *“Banda das Conchas”* de forma democrática.

Fase 4 - Divulgação e avaliação

A avaliação do trabalho de projeto foi sendo realizada com as crianças no decurso do mesmo, já que, durante a sua realização, procurei estar atenta aos seus interesses e motivações, enquanto as observava em contexto e as escutava ativamente, assim como, às suas ideias, questões e opiniões. Nesse sentido, através do feedback que ia recebendo das crianças fui capaz de registar observações e evidências, que, colmatadas com a minha intencionalidade pedagógica, relativamente às necessidades do grupo, me permitiram realizar a planificação de todas as propostas relativas ao projeto em questão. Sendo assim, cada proposta realizada, ao longo de todo o projeto dizia respeito a, pelo menos, um interesse ou emergência do grupo, havendo, sempre, espaço para diálogo e abertura para novas ideias.

Considero que, durante todo o projeto, as crianças foram, de facto, protagonistas da própria aprendizagem, sendo que procurei facilitar oportunidades que lhes permitissem reinventarem-se e interpretar o conhecimento, associando-lhe significado, na medida em que interligavam o novo com o prévio, que já “traziam” consigo.

Apesar da avaliação ter decorrido de forma contínua, foi essencial providenciar momentos de devolução de registos de todas as propostas vivenciadas e exploradas pelas crianças, ao longo de todo este caminho, de forma a poderem associar-lhes sentido e poder vir a revisitá-las sempre que quisessem. Nesse sentido, a última proposta do projeto dizia respeito à devolução, às crianças, de toda a documentação pedagógica, relativa ao trabalho de projeto, de forma a poder perceber a sua avaliação para com o percurso experienciado por elas, até então, fechando, assim, o ciclo de avaliação relativo ao mesmo.

“Ao devolver a documentação pedagógica, que já se encontrava exposta na parede do corredor da instituição, e questionar as crianças sobre a sua avaliação relativa às propostas realizadas até então (por exemplo, perguntando o que mais gostaram e porquê, entre outras trocas de ideias), obtive diversos feedbacks das crianças que expuseram as suas opiniões: “Eu gostei muito de fazer a escrita.”; “Eu gostei mais do jogo (de associação dos bonecos com as imagens).”; “Eu gostei mais dos bonecos e juntar os nomes.”; “Eu gostei de pôr as fotos ali (tabela de inscrições para os grupos de pesquisa).”; “Eu gostei de fazer aquilo (aponta para o desenho que realizou sobre a evolução humana). Era um macaco com pelo. Era uma pessoa que estava a evoluir (...).”

Notas de campo, Corredor, 05 de março de 2024

Ainda sobre a avaliação do trabalho de projeto, destaco o feedback positivo que a equipa educativa foi recebendo, por parte das famílias, relativamente a todo o processo desenvolvido, em conjunto com as crianças e com os restantes elementos da equipa:

“Deixo aqui disponíveis alguns e-mails recebidos pela equipa educativa que apresentam feedback de famílias, relativamente ao trabalho de projeto desenvolvido em conjunto com as crianças:

“E-mail 1: Bem... Que delícia!! Esta semana tivemos uma grande “lição” lá em casa sobre homens pré-históricos. Que maravilha!! Muito obrigada. Um beijinho.”

“E-mail 2: Parabéns S., M. e B.. Os miúdos adoraram. O F. estava muito orgulhoso da sua concha e veio debitar tudo o que sabia da pré-história :) Até breve!”

Notas de campo, E-mails enviados por famílias, 29 de fevereiro de 2024

No que se refere à **divulgação**, além da exposição da documentação pedagógica e dos produtos realizados pelas crianças no decorrer do projeto, que só por si já permitiram: 1) às crianças e equipa, revisitar e avaliar todo o processo, de forma sistematizada, na medida em que lhe atribuem significado; e 2) às famílias e restante comunidade escolar, conhecer o trabalho de projeto vivenciado pelas crianças do grupo da sala 2; fazia sentido, já que o projeto é das crianças e para as crianças, que fossem elas a definir a forma de a realizar.

Este segundo método de divulgação não foi difícil de decidir, já que, como havia citado na fase anterior do projeto, as crianças demonstraram uma grande iniciativa e entusiasmo em realizar o tão esperado espetáculo para o Dia do Pai, no qual os pais seriam convidados para vir à sala, assistir ao concerto da banda da sala 2: **“A Banda das Conchas”**. Este espetáculo chegou, de facto, a ser organizado e dinamizado pelas crianças, com o meu apoio, sendo que, para a sua realização, foram criados convites, cartazes e alguns ensaios, da sessão musical já explorada pelas crianças, utilizando as conchas (Figura 14). Este permitiu, por fim, partilhar, com as famílias, o trabalho de projeto vivenciado pelas crianças, manifestando o bem-estar e envolvimento que percorreu todo o processo de aprendizagem vivido.

Figura 14

Registo fotográfico referente ao espetáculo do Dia do Pai, dinamizado pela “Banda das Conchas”.



Conclusões

O projeto apresentado confirma a relevância e eficácia da Pedagogia-em-Participação, uma abordagem educativa que coloca a criança como sujeito ativo do seu processo de aprendizagem (Oliveira-Formosinho, & Formosinho, 2013). Baseada numa filosofia pedagógica que respeita os direitos da criança, esta abordagem permite que a criança seja escutada, observada e documentada, dando visibilidade às suas ações, pensamentos e sentimentos, tornando-os visíveis para os educadores de infância e outras pessoas envolvidas. Assim, o processo educativo transforma-se numa prática dinâmica e interativa, onde a criança pode expressar as suas ideias, construir novos conhecimentos e desenvolver a sua identidade social.

A metodologia de trabalho de projeto, fundamentada no construtivismo e na visão de autores como Teresa Vasconcelos (2003), Lilian Katz e Sylvia Chard (2000), é particularmente eficaz para promover o protagonismo infantil. Ao proporcionar um espaço de liberdade, criatividade e invenção, o trabalho de projeto permite que as crianças explorem questões do seu interesse de forma colaborativa, construindo conhecimento a partir das suas próprias hipóteses e interpretações. Como observado no

caso da investigação sobre os dinossauros e a evolução humana, as crianças não apenas partilham as suas descobertas, mas também se envolvem em discussões significativas, que estimulam o pensamento crítico e o desenvolvimento de uma visão mais profunda sobre o mundo ao seu redor. Além disso, a prática pedagógica baseada na metodologia de trabalho de projeto reforça a ideia de que as crianças não são apenas recetores passivos de informações, mas agentes ativos que, por meio da reflexão e da interação, reinventam e reinterpretam o conhecimento. A documentação das suas ideias e o acompanhamento das suas aprendizagens tornam o processo visível, permitindo que educadores e crianças reflitam sobre o percurso de aprendizagem e ajustem as estratégias pedagógicas conforme necessário.

Portanto, ao adotar a Pedagogia-em-Participação e o trabalho de projeto como metodologia, as instituições educativas não apenas respeitam os direitos das crianças, mas também promovem um ambiente de aprendizagem mais democrático, inclusivo e transformador, onde as crianças são verdadeiramente protagonistas da sua jornada educativa.

Referências

- Katz, L. G., & Chard, S. C. (2000). *Engaging children's minds: The project approach* (2nd ed.). Ablex Publishing.
- Oliveira-Formosinho, & Formosinho, J. (2013). *Pedagogia-em-Participação: a perspetiva educativa da Associação Criança*. Fundação Aga Khan Portugal.
- Vasconcelos, T., Lopes da Silva, I., & Coelho, M. T. (2003). *Trabalho de projecto na educação de infância: Mapear aprendizagens, integrar metodologias*. Porto Editora.

Relatos de práticas no âmbito da participação das famílias tendo como base o Movimento da Escola Moderna: o caso do CAI Vítor Manoel (Santa Casa de Misericórdia de Lisboa)

Cristina Bouça¹, Rita Brito²

¹ISEC Lisboa; Santa casa da Misericórdia de Lisboa, CAI Vítor Manoel; ana.luis@scml.pt

²ISEC Lisboa; CRC-W, Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Católica Portuguesa; rita.brito@iseclisboa.pt

Resumo

No âmbito do Movimento da Escola Moderna (MEM), modelo educativo adotado no Centro de Acolhimento Infantil (CAI) Vítor Manoel, a equipa educativa tem como base de trabalho a relação com as famílias, uma vez que o MEM defende que o modo como trabalhamos com as crianças deve ser o mesmo com que trabalhamos com a equipa, com as famílias e com a comunidade. É o isomorfismo pedagógico, ou seja, todos são chamados à participação na construção do currículo escolar, dentro da democracia, da cooperação e da participação, de forma ética. As famílias participam, “lançam” ou assistem a comunicações dentro da escola, construindo o currículo. Desta forma, vamos envolvendo toda a comunidade educativa. Este capítulo apresenta algumas práticas que aqui refletem um compromisso com uma educação holística e participativa, em que crianças, famílias e educadores de infância colaboram para criar um ambiente de aprendizagem enriquecedor e inclusivo.

Palavras-chave: participação, Movimento da Escola Moderna, famílias, práticas.

Abstract

Within the scope of the Modern School Movement (MEM), an educational model adopted at the Vítor Manoel Child Care Center (CAI), the educational team's work base is on relationships with families, since MEM argues that the way we work with children it must be the same as how we work with the team, with families and with the community. It is pedagogical isomorphism, that is, everyone is called to participate in the construction of the school curriculum, within democracy, cooperation and participation, in an ethical manner. Families participate, “launch” or watch communications within the school, building the curriculum. In this way, we involve the entire educational community. This chapter presents some practices that reflect a commitment to holistic and participatory education, in which children, families and early childhood educators collaborate to create an enriching and inclusive learning environment.

Keywords: participation, Modern School Movement, families, practices.

Introdução

Rivas (2019) define boas práticas como o que vale a pena contar aos outros colegas. É esse o propósito destas partilhas, ou seja, partilhar, passando a redundância, com outros colegas e a comunidade, algumas práticas desenvolvidas na instituição Centro de Acolhimento Infantil (CAI) Vítor Manoel da Santa Casa de Misericórdia de Lisboa.

Dentro do modelo educativo que o CAI Vítor Manoel pratica, o Movimento da Escola Moderna (MEM), a partilha é algo que faz parte das práticas diárias. Partilha de projetos de autoformação cooperada sempre com foco na democracia, na escola e na sociedade. Niza diz-nos que “Todos ensinam, todos Aprendem” (citado em Folque, & Bettencourt, 2018, p.23), sendo este o grande mote de cooperação do MEM.

Assim, com este artigo pretende-se a partilha de práticas educativas, tendo como base o modelo do MEM. Iremos apresentar exemplos de práticas com as famílias, no âmbito do espaço educativo, e com a comunidade, práticas essas que têm resultado numa melhor articulação com as famílias, originando bem estar nas crianças.

Ao longo do capítulo, quando nos referirmos a “famílias” estamos a ter em conta os cuidadores e os familiares de crianças que os acompanham na sua vida diária.

1. Alguns exemplos de práticas que consideramos benéficas, tendo como objetivo o desenvolvimento harmonioso da criança

A equipa educativa do CAI sustenta as suas práticas na relação com as famílias, baseando-se no MEM. Este modelo defende que a forma como trabalhamos com as crianças é a mesma forma com que trabalhamos com a equipa, com as famílias e com a comunidade. É o isomorfismo pedagógico (Niza, 1997), ou seja, todos são chamados à participação na construção do currículo escolar, dentro da democracia, da cooperação da participação tudo de forma ética. As famílias são chamadas a participar, lançar ou assistir a comunicações dentro da escola, mais uma vez, construindo currículo (Hornby, 2011). Desta forma, vamos envolvendo toda a comunidade educativa nas explorações realizadas na sala de atividades. Assim, de seguida apresentaremos algumas práticas participativas realizadas com as famílias.

1.1 Práticas que envolvem as famílias

Uma manhã, quando a mãe do João chegou à sala, partilhámos que o filho gostava muito de música e estava sempre muito atendo quando a ouvia. A mãe respondeu que o filho gosta muito de dançar e mostrou-nos um vídeo do João, sentado na cadeira de refeição, a balançar-se ao som da música da guitarra que o pai estava a tocar. Quando no dia seguinte o pai veio buscar o João, comentámos que a mãe nos tinha mostrado o vídeo. O pai respondeu dizendo que estava a participar num projeto de música para crianças e que se quiséssemos ele poderia vir à escola com a sua equipa. Dissemos prontamente que sim, que tínhamos todo o interesse em que o pai nos visitasse e nos apresentasse o projeto.

Um outro caso foi o de uma criança que recebeu um barco como presente e a mãe, de manhã, disse que o filho só queria brincar com o barco, inclusivamente dormir.

Figura 1

Imagem alusiva ao projeto sobre os barcos



Desta situação surgiu um projeto sobre barcos que envolveu todas as salas todas do CAI (Figura 1 e Figura 2), partilhando ainda a música do barquito que um outro menino ouvia todos os dias para dormir no CAI, recriando o ambiente de casa para lhe dar segurança, tendo o culminar do projeto sido um passeio de barco com as famílias (Figura 3 e Figura 4).

Figura 2

Crianças a cantar a música alusiva ao projeto do barco



Figura 3

Passeio de barco com as famílias (entrada no autocarro)



Figura 4

Passeio de barco com as famílias (entrada no barco)



Estes exemplos ilustram a riqueza que surge quando há uma colaboração efetiva entre a escola e as famílias, destacando a importância de dinâmicas que envolvam mais atores no processo educativo. A partilha de informações entre educadores de infância e pais permite que o contexto escolar se aproxime das vivências e interesses das crianças fora da escola, tornando as experiências mais significativas e personalizadas. No caso do João, a comunicação entre a mãe e os educadores revelou o seu interesse pela música e pela dança, o que levou a uma interação ainda mais enriquecedora quando o pai, ao ouvir sobre a conversa, propôs trazer para a escola o seu projeto de música. Este momento demonstra como o envolvimento das famílias pode não só ampliar as oportunidades educativas, mas também criar um sentido de comunidade, onde pais, crianças e educadores atuam como parceiros na construção do conhecimento. Por outro lado, o exemplo da criança fascinada pelo barco mostra como os interesses das crianças podem ser usados como ponto de partida para explorar novas aprendizagens e dinâmicas. Quando os pais partilham estas experiências, os educadores têm a oportunidade de reconhecer e valorizar os interesses individuais de cada criança, utilizando-os como base para criar atividades que respeitem e reflitam os seus contextos pessoais e emocionais.

A população que frequenta o CAI é multicultural e por isso damos ênfase às culturas que nos rodeiam, tentando ter isto bem presente nas nossas celebrações. Entenda-se por celebrações a partilha, com a comunidade e pais, de um trabalho, seja um trabalho de projeto ou a comemoração de uma data especial que a equipa quer destacar.

Posto isto, partilhamos alguns exemplos que foram surgindo ao longo do ano letivo. Na festa de final de ano recriaram-se, no espaço exterior, os cinco continentes. O CAI pediu às famílias para se vestirem com fatos característicos da sua cultura de origem. Desta forma, partilhou-se a gastronomia local, a cultura bibliográfica e jogos tradicionais de cada país em cada continente representado. Foi “delicioso” ver as caras de felicidade de pais e filhos (principalmente pais!) nesta grande celebração, pois juntamos aqui a festa da família.

Outro exemplo de práticas é realizado no aniversário do CAI. Nesse dia, alguns elementos da equipa educativa caracterizam-se de rainha, damas antigas ou algo relacionado com a época dos reis, visto que o nosso estabelecimento foi fundado pela Rainha D. Maria Pia para dar resposta às mães trabalhadoras da época. Recebemos, então, os pais e crianças à porta do CAI, sendo as crianças encaminhadas para as salas com toda a popa e circunstância. Tal receção suscita curiosidade a pais e filhos e os pais são esclarecidos ou no momento, ou à saída, ou através da brochura que disponibilizamos sobre a história da instituição. No que concerne às crianças, tal situação é reportada para o “diário na reunião da manhã”, originando todo um mundo de exploração e brincadeiras na instituição.

Por fim, partilhamos ainda uma atividade que existe todos os anos no CAI no âmbito da celebração da Convenção sobre os Direitos da Criança. Esta atividade vai ao encontro do que nos diz o MEM, na medida em que “a construção da democracia na escola e na sociedade” acontece “pela promoção dos direitos do Homem e da Criança” (Folque, 2011, p.49). Construímos um cartaz para anunciar esta data onde são apresentados os Direitos das Crianças. Às famílias, pedimos que tragam uma peça de roupa da criança, onde escrevam o Direito que para eles é mais relevante, com o intuito de colocar no estendal. Todos participam neste estendal de roupa coletivo, que é colocado dentro do CAI, mantendo-se ao longo de todo o ano letivo. Isto cria um sentido de pertença, não só ao grupo (sala), bem como à instituição.

A partir de dinâmicas educativas bem planeadas e colaborativas é possível fortalecer o vínculo entre as crianças, as famílias e a instituição, criando experiências significativas que promovem o desenvolvimento integral e o sentido de comunidade. No caso do aniversário do CAI, a recriação histórica com a participação da equipa educativa, caracterizada de figuras da época, não apenas

valoriza a memória e a história do estabelecimento, mas também desperta a curiosidade das crianças e dos pais. Essa abordagem criativa e simbólica transforma um momento comemorativo numa oportunidade de aprendizagem e partilha, tanto através da explicação do contexto histórico para os pais quanto pela forma como as crianças exploram e ressignificam a experiência nas suas brincadeiras e no “diário da reunião da manhã”. Isso reforça como eventos simbólicos podem criar narrativas ricas que alimentam a imaginação infantil e integram a família no quotidiano escolar.

A atividade relacionada com a Convenção sobre os Direitos da Criança, por sua vez, demonstra um compromisso claro com a educação para a cidadania e os valores democráticos. Ao envolver as famílias na construção do estendal de roupa com os Direitos das Crianças, a iniciativa dá visibilidade a esses direitos de forma acessível e participativa. A peça de roupa com o direito escolhido pelos pais não só representa uma contribuição individual, mas também simboliza a integração de cada família na comunidade educativa. O estendal, ao permanecer exposto durante todo o ano, torna-se um marco visual do compromisso coletivo com os valores promovidos pela escola, fomentando o sentido de pertença e de responsabilidade partilhada.

2. Conclusão

O envolvimento dos pais na educação de infância é uma pedra angular do desenvolvimento e bem-estar da criança (Epstein, 2001). Na instituição educativa, é essencial criar um ambiente acolhedor e inclusivo, onde o currículo da infância deve garantir que as famílias se sintam valorizadas e respeitadas. As interações positivas entre educadores de infância e famílias resultam numa colaboração e envolvimento eficazes, sendo que ambientes acolhedores encorajam os pais a envolverem-se mais ativamente na educação dos seus filhos (Barger et al., 2019).

O presente capítulo evidencia o impacto de práticas educativas que envolvem famílias, tendo como base o modelo do MEM. Este texto reflete um compromisso profundo com uma abordagem participativa e democrática, alinhada com os princípios do MEM, que promove a construção de um currículo isomórfico (Niza, 1997), ou seja, um modelo em que a interação com crianças, famílias, equipa e comunidade se realiza com base nos mesmos valores de cooperação, ética e participação. Os exemplos apresentados ilustram como a colaboração efetiva entre educadores, famílias e crianças enriquece o ambiente educativo, tornando-o mais significativo, inclusivo e centrado no bem-estar das crianças. A partir de práticas como o envolvimento das famílias em projetos musicais, explorações inspiradas nos interesses das crianças (como o projeto sobre barcos) e eventos comemorativos que integram diferentes culturas, o CAI demonstra como criar oportunidades de aprendizagem baseadas em experiências reais e contextos familiares. Este tipo de abordagem não só valoriza a individualidade e os interesses das crianças, mas também fortalece os laços entre a escola e as famílias, promovendo um sentido de pertença e comunidade.

A celebração de eventos como o aniversário do CAI ou a Convenção sobre os Direitos da Criança reforça o papel da escola como um espaço de memória, cidadania e valores partilhados. A recriação histórica no aniversário do CAI exemplifica como elementos culturais e históricos podem ser transformados em narrativas educativas, despertando a curiosidade e o envolvimento de crianças e pais. Por outro lado, o estendal de roupa com os Direitos das Crianças demonstra como práticas simbólicas podem materializar valores fundamentais, criando uma ponte entre o universo familiar e o escolar.

Este artigo conclui, implicitamente, que uma educação verdadeiramente holística requer a participação ativa de todos os atores do processo educativo. As práticas descritas são um exemplo inspirador de como as escolas podem adotar estratégias que valorizam a diversidade, promovem a inclusão e constroem uma comunidade educativa sólida. Ao colocar a cooperação no centro do

currículo, estas dinâmicas não só potencializam o desenvolvimento das crianças, mas também fortalecem as famílias e, conseqüentemente, a sociedade como um todo. O trabalho desenvolvido no CAI é um testemunho de que a educação, quando vista como um processo democrático e colaborativo, tem o poder de transformar vidas e de construir comunidades mais justas e solidárias.

Dessa forma, conclui-se que essas dinâmicas exemplificam como iniciativas que combinam criatividade, memória histórica, cidadania e colaboração familiar podem enriquecer o ambiente educativo. Elas permitem que a escola não seja apenas um lugar de aprendizagem formal, mas também um espaço onde se constroem relações significativas e se promovem valores fundamentais para a sociedade.

Esperamos que estas estratégias sejam inspiradoras para outros profissionais da educação.

3. Referências

- Barger, M. M., Kim, E. M., Kuncel, N. R., & Pomerantz, E. M. (2019). The relation between parents' involvement in children's schooling and children's adjustment: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 145(9), 855-890. <https://doi.org/10.1037/bu10000201>
- Epstein, J. L. (2001). *School, Family, and Community Partnerships: Preparing Educators and Improving Schools*. Westview Press.
- Folque, M. A., & Bettencourt, M. (2018). O modelo pedagógico do Movimento da Escola Moderna em Creche. In J. Oliveira-Formosinho & S. Barros Araújo (Orgs.), *Modelos Pedagógicos para a Educação em Creche* (p.113-138). Porto Editora.
- Hornby, G. (2011). *Parental Involvement in Childhood Education: Building Effective School-Family Partnerships*. Springer.
- Niza, S. (1997). Formação Cooperada: ensaio de autoavaliação dos efeitos da formação no Projeto Amadora. In A. Nóvoa., F. Marcelino & J.R. Ó et al. (orgs.) (2012). *Sérgio Niza: Escritos sobre Educação*. (pp. 242 – 322). Tinta da China.
- Niza, S. (2012) *Escritos sobre Educação*. Tinta da China.
- Rivas, A. (2019). *O que é preciso aprender hoje?: da escola das respostas à escola das Perguntas*. Fundação Santillana.
- Santa Casa da Misericórdia de Lisboa (2021). *História*. Retirado de <https://scml.pt/media/noticias/cai-victor-manoel-onde-a-infancia-se-faz-feliz-em-tempo-de-confinamento/>, acedido em 15/5/2024

As emoções primárias numa abordagem integrada de Educação Digital e Dança Criativa com crianças do 4.º Ano do Ensino Básico

Ana Silva Marques¹

¹Escola Superior de Dança – Instituto Politécnico de Lisboa, CESEM – NOVA FCSH,
ana.silva@esd.ipl.pt

Resumo

Pretende-se, neste artigo, apresentar um trabalho de investigação centrado na consciência das emoções primárias de 55 crianças do 4.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, do Agrupamento de Escolas D. Dinis, durante o ano letivo de 2023/2024, correlacionando-a com a Educação Digital e a Dança Criativa.

Na primeira fase, em ambiente tecnológico, adotou-se uma abordagem integrada, utilizando várias ferramentas digitais. Um *site* preparado na plataforma *Readymag* serviu como ponto central, conectando recursos interativos e atividades de Educação Digital. Ferramentas como *Slido* (*nuvem de palavras*), *Google Forms* (inquérito por questionário), *Wordwall* (*roleta das emoções*) e *Mysterybook* (*construção de histórias*) envolveram as crianças de forma interativa e em tempo real, com participação ativa em situações individuais e sociais.

Na segunda fase, ocorreu a transição para estúdio de Dança, com atividades focadas em estimular o movimento, criatividade e expressão corporal, em correspondência com as emoções. Os exercícios de dança visaram a consciência corporal, compreensão emocional e desenvolvimento de competências socioemocionais. As crianças entenderam as emoções e mostraram-se motivadas, superando as dificuldades iniciais de se expressarem pelo movimento, sendo os estímulos visuais, auditivos e ideacionais fundamentais. No que respeita às metodologias utilizadas, recorreu-se a uma abordagem qualitativa, combinando a observação participante, a análise dos dados recolhidos na primeira fase e registo de vídeo.

Palavras-chave: Emoções Primárias, Educação Digital, Dança Criativa e Competências Socioemocionais

Abstract

This article aims to present a research project focused on the awareness of primary emotions in 55 children from the 4th grade of the 1st Cycle of Basic Education at the D. Dinis School Group, during the 2023/2024 academic year, correlating it with Digital Education and Creative Dance. In the first phase, in a technological environment, an integrated approach was adopted, using various digital tools. A website prepared on the Readymag platform served as a central point, connecting interactive resources and Digital Education activities. Tools such as Slido (word cloud), Google Forms (questionnaire survey), Wordwall (emotion wheel), and Mysterybook (story construction) involved the children interactively and in real-time, with active participation in individual and social situations.

In the second phase, there was a transition to the dance studio, with activities focused on stimulating movement, creativity, and body expression in correspondence with emotions. The dance exercises

aimed at body awareness, emotional understanding, and the development of socio-emotional skills. The children understood the emotions and were motivated, overcoming initial difficulties in expressing themselves through movement, with visual, auditory, and ideational stimuli being fundamental. Regarding the methodologies used, a qualitative approach was adopted, combining participant observation, analysis of the data collected in the first phase, and video recording.

Keywords: primary emotions, digital education, creative dance, socio-emotional skills

Introdução

A educação emocional desempenha um papel crucial no desenvolvimento integral das crianças, influenciando positivamente as suas habilidades sociais e académicas. Compreender e expressar emoções são competências fundamentais para o bem-estar e sucesso na vida.

A partir de um estudo de investigação experimental piloto teve-se como objetivo investigar a consciência das emoções primárias em crianças do 4.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, do Agrupamento de Escolas D. Dinis, em Lisboa, no decorrer do ano letivo de 2023/2024, integrando a Educação Digital e a Dança Criativa.

Foi desenvolvido um workshop denominado de “Emocionar para Dançar”, com o intuito de se promover competências emocionais, como o autoconhecimento, a autorregulação, a empatia e as habilidades sociais, a Educação Digital e que foi um impulso determinante para o desenvolvimento deste estudo. Pretendeu-se utilizar meios digitais, como plataformas e recursos educativos digitais, para ampliar e enriquecer a experiência da temática a ser desenvolvida. Os alunos tiveram a oportunidade de ser estimulados a partir de um ambiente digital, numa sala de informática, e de participar em atividades interativas que estimulassem o desenvolvimento da inteligência emocional com recurso a ferramentas digitais. Posteriormente as crianças desenvolveram atividades de Dança Criativa, tendo sido proporcionado experiências artísticas que despertaram uma ampla gama de emoções. Foram estimulados a explorar movimentos corporais, expressão facial e conexão com a música em exercícios e aulas devidamente planeadas, em que se pretendeu que as crianças desenvolvessem a consciência e compreensão das suas próprias emoções (relações intrapessoais), bem como a capacidade de reconhecer e lidar com as emoções dos outros (relações interpessoais). Ao promover as relações interpessoais positivas entre os participantes os alunos colaboraram e comunicaram efetivamente, com empatia e respeito pelas diferenças.

Desta forma, os participantes tiveram a oportunidade de explorar e expressar as suas emoções de forma saudável, fortalecendo a sua inteligência emocional em ambas as fases do workshop, as relações socioemocionais que são essenciais para o desenvolvimento de relações saudáveis e construtivas ao longo da vida.

A investigação foi motivada pela vontade de encontrar metodologias eficazes para o ensino de competências emocionais nas escolas, procurando uma abordagem dinâmica e interativa que pudesse envolver as crianças. A correspondência entre a Dança Criativa e a Educação Digital é possível principalmente porque estamos na era digital e o recurso às tecnologias digitais é exequível, podendo ser uma opção atrativa e possa permitir uma aprendizagem significativa para os alunos.

Revisão de Literatura

O desenvolvimento socioemocional é um processo contínuo ao longo da vida de um indivíduo, que é construído através das interações e experiências sociais que vivenciamos desde os primeiros anos (Valente & Monteiro, 2016).

As competências socioemocionais representam um conjunto de habilidades fundamentais que permitem aos indivíduos gerir emoções, estabelecer relações positivas, tomar decisões responsáveis e agir com empatia (Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning, 2021). Estas competências, como a autoconsciência, a autorregulação e a empatia, desempenham um papel essencial no desenvolvimento pessoal e social, criando as bases para interações interpessoais saudáveis e uma vida emocional equilibrada.

Complementarmente, a inteligência social, conceito desenvolvido por Goleman (2020), refere-se à capacidade de compreender e gerir relacionamentos interpessoais de forma eficaz. Esta forma de inteligência está intrinsecamente ligada ao funcionamento do denominado cérebro social, que nos permite conectar uns com os outros, criar empatia e interagir de maneira produtiva. No contexto educacional, a inteligência social surge como uma habilidade vital para promover um ambiente de aprendizagem cooperativo e inclusivo.

Assim, a inteligência emocional permite às pessoas compreender e regular suas próprias emoções, além de se relacionarem de forma positiva com os outros. Essas habilidades são essenciais para o desenvolvimento pessoal e social e englobam elementos como empatia, autoconsciência, autorregulação, resolução de problemas, colaboração, comunicação, liderança, entre outros.

A Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning (2021) identifica competências fundamentais para o desenvolvimento saudável do indivíduo, as quais englobam comportamentos, pensamentos e emoções que desempenham um papel crucial no “dia a dia”, nas interações com os outros e, principalmente, na construção de uma relação ética e sustentável consigo mesmo, capacitando cada indivíduo a transformar o seu potencial em competência.

É esperado que cada indivíduo desenvolva um conjunto de competências, e essa expectativa começa desde a infância, onde se pretende que adquiram habilidades como ouvir, elogiar, cooperar, compartilhar, pedir, agradecer, esperar sua vez, ajudar, respeitar os outros e oferecer sugestões amigáveis, entre outras. Essas capacidades servem como base para o desenvolvimento de suas habilidades sociais e emocionais.

O desenvolvimento das habilidades sociais, emocionais e também da capacidade de comunicação tem sido amplamente abordado por autores como Howard Gardner (1999), John Mayer e Peter Salovey (1997).

Gardner, na sua teoria das inteligências múltiplas, destacou duas dimensões essenciais para as interações humanas: a inteligência interpessoal, que envolve a capacidade de interagir eficazmente com os outros, e a intrapessoal, que diz respeito à gestão das próprias emoções. Ambas são fundamentais para o desenvolvimento das competências sociais e emocionais, como empatia, autorregulação e comunicação assertiva. (Gardner, 1983, 1999).

Complementando esta perspectiva, Mayer e Salovey introduziram o conceito de inteligência emocional, que envolve a capacidade de perceber, compreender, utilizar e regular as emoções, tanto em contextos pessoais como sociais. Estes autores estruturaram a inteligência emocional em quatro componentes principais: a perceção emocional, que diz respeito à identificação das emoções próprias e alheias; a aplicação emocional, que consiste em usar as emoções para orientar o pensamento e a resolução de problemas; a compreensão emocional, que implica reconhecer a relação entre diferentes

emoções e compreender a sua dinâmica, e por fim, a regulação emocional, que envolve a gestão eficaz das emoções para promover o bem-estar e interações saudáveis (Mayer & Salovey, 1997).

As ideias de Gardner sobre inteligências interpessoal e intrapessoal complementam-se ao conceito de inteligência emocional de Mayer e Salovey, oferecendo uma visão abrangente sobre a relevância das competências socioemocionais no desenvolvimento humano. Estas teorias sublinham que o domínio emocional e social é indispensável para estabelecer relações positivas, gerir conflitos e contribuir para o desenvolvimento integral do indivíduo em contextos educativos, profissionais e sociais. Desta forma, o investimento no fortalecimento das habilidades sociais, emocionais e de comunicação é crucial para preparar indivíduos mais conscientes e resilientes num mundo em constante transformação.

Neste contexto, Daniel Goleman (2020) sempre afirmou que o sistema educacional não pode negligenciar as competências emocionais. Segundo este autor, o cérebro social possui uma base biológica na qual um conjunto de conexões neurais é adaptado à medida que as pessoas se relacionam umas com as outras, e é por essa razão que as relações interpessoais desempenham um papel determinante, sendo fundamentais para o sucesso educacional e social de cada indivíduo.

Segundo Marques (2012), a arte na educação pode e deve influenciar o processo de desenvolvimento do indivíduo, contribuindo para o desenvolvimento das inteligências e para a aquisição de conhecimento. A dança, como atividade artística, é destacada como importante na formação do indivíduo, pois permite a expressão e comunicação de ideias e sentimentos. Enquanto manifestação artística envolve não apenas a expressão criativa, mas também o entendimento e a comunicação das emoções através do movimento.

Essa ligação entre arte, emoções e desenvolvimento das inteligências é reforçada pela teoria de **Daniel Goleman (2016)**, que refere que as competências emocionais referem-se à capacidade do indivíduo reconhecer, utilizar e regular emoções de maneira eficiente e produtiva, o que possibilita uma interação eficaz com o ambiente e a resolução competente de situações.

As emoções são respostas psicológicas e fisiológicas a estímulos internos ou externos, que envolvem a perceção e interpretação de eventos significativos. Estas podem influenciar o comportamento, os pensamentos e as decisões de um indivíduo. Em termos psicológicos, as emoções são frequentemente divididas em emoções primárias e emoções secundárias. As emoções primárias são aquelas consideradas universais e inatas e são frequentemente associadas a respostas fisiológicas rápidas e automáticas a eventos do ambiente (Ekman, 1992; Plutchik, 2001). Já as emoções secundárias, resultam da combinação de emoções primárias e são influenciadas por fatores culturais, cognitivos e contextuais.

No que respeita às emoções primárias, Robert Plutchik (2001) é conhecido pela sua *Teoria da Roda das Emoções*, na qual identifica oito emoções básicas organizadas em pares opostos (alegria/tristeza, raiva/medo, confiança/aversão, surpresa/expectativa). No entanto, em algumas versões simplificadas de sua teoria, Plutchik propõe que cinco emoções primárias desempenham papéis fundamentais: alegria, tristeza, raiva, medo e nojo, que foram consideradas no projeto desenvolvido que se descreve neste artigo.

Trabalhar estas emoções através de atividades criativas, como a dança, permite que as crianças explorem e compreendam os seus estados emocionais, promovendo a regulação emocional e a consciência de si mesmas e dos outros (Kourkouta et al., 2014).

De acordo com estes autores, as emoções são especialmente relevantes no contexto escolar, pois influenciam diretamente os comportamentos, a aprendizagem e as relações interpessoais.

A dança permite ainda a regulação emocional e social no sentido em que é uma ferramenta educacional amplamente usada em ambientes escolares, especialmente para ajudar crianças com dificuldades emocionais ou de aprendizagem. Defendem que a dança tem como elemento essencial a criação de um "espaço seguro", tanto a nível físico como psicológico, considerando que a perceção do espaço – a consciência do corpo em relação ao ambiente e às pessoas ao redor – está profundamente ligada ao estado emocional.

Ou seja, os autores consideram que a dança é uma ferramenta que contribui para que as crianças expressem as suas emoções e ideias, seja através das palavras ou dos movimentos do corpo. (Kourkouta et al., 2014).

Na revisão da literatura realizada por Payne e Costas (2021), destacam-se os efeitos positivos da Dança Criativa na aprendizagem das crianças, especialmente na exploração de movimentos e na vivência das emoções.

Um estudo de Molinaa-German et al. (2022) enfatiza que a dança é um meio fundamental para ajudar os alunos a desenvolverem a consciência sobre como gerir as suas emoções. Embora a participação da dança no campo educacional ainda seja limitada, o estudo ressalta que há uma crescente evolução na investigação da relação entre a dança e as emoções.

Ao incluir a dança no currículo, juntamente com as habilidades socioemocionais e de comunicação, as crianças são providas com um conjunto de competências que promovem a sua identidade, autoconfiança, autoconsciência, habilidades de relacionamento, empatia, criatividade e capacidade de tomada de decisão. Aumentar a consciência intrapessoal a partir da atenção ao corpo pode melhorar a precisão e a consciência, o que é essencial para a regulação emocional (Füstös et al., 2012). Além disso, a atividade física contribui para a saúde emocional e mental sendo um desafio importante nas escolas.

Vários estudos têm ressaltado a importância dessa temática, como exemplificado pelo artigo "Emotional Intelligence and Dance: a Systematic Review", de Barbara San-Juan-Ferrer e Pedro Hípola (2019). Este trabalho apresenta uma revisão abrangente sobre a relação entre a inteligência emocional e a dança, destacando como a prática da dança favorece o desenvolvimento de elementos fundamentais da inteligência emocional, tais como autorregulação, empatia, bem-estar psicológico e reconhecimento das próprias emoções e dos outros. Além disso, o artigo evidencia a capacidade da dança de atuar como ferramenta educativa e terapêutica, promovendo competências interpessoais e intrapessoais em diferentes contextos e idades, desde crianças até adultos, contribuindo significativamente para o desenvolvimento emocional e social.

No artigo de Zednik et al. (2014), intitulado "Tecnologias Digitais na Educação: proposta taxonómica para apoio à integração da tecnologia em sala de aula", é apresentada uma taxonomia de ferramentas digitais divididas em cinco categorias: organização, comunicação e colaboração, apresentação de conteúdo, avaliação da aprendizagem e transformação da identidade que teremos atenção.

De acordo com o artigo de Zednik et al. (2014), intitulado "Tecnologias Digitais na Educação: proposta taxonómica para apoio à integração da tecnologia em sala de aula", a taxonomia apresentada organiza ferramentas digitais em cinco categorias principais: organização, comunicação e colaboração, apresentação de conteúdos, avaliação da aprendizagem e transformação da identidade. Segundo os autores, reflete a diversidade de usos e funcionalidades das tecnologias digitais no contexto educacional, com o objetivo de auxiliar os professores na escolha e aplicação das ferramentas mais adequadas para estratégias pedagógicas específicas.

Além disso, o artigo destaca a importância de critérios claros para a seleção destas ferramentas, considerando fatores como aplicabilidade, acessibilidade e a sua contribuição para práticas

pedagógicas inovadoras. Esta abordagem tem como propósito promover um ambiente educacional mais eficaz e adaptado às necessidades contemporâneas, onde a tecnologia não é apenas um suporte, mas um agente ativo na transformação do ensino e da aprendizagem.

A utilização de tecnologias no contexto educativo tem demonstrado ser uma estratégia eficaz para complementar atividades práticas, especialmente em áreas como a dança e o movimento. Conforme destacado por Lesté e Rust (2015), o uso de multimédia interativa e ferramentas digitais cria ambientes de aprendizagem dinâmicos que promovem o envolvimento cognitivo e emocional dos participantes.

No projeto piloto que se desenvolveu, a combinação entre a Educação Digital e a Dança Criativa reflete esta abordagem multimodal, onde as ferramentas tecnológicas utilizadas no primeiro momento do workshop forneceram uma base para a identificação e expressão inicial das emoções, enquanto a prática de dança permitiu uma exploração mais profunda e significativa. Assim, a integração entre tecnologia e movimento alinou-se às tendências globais que reconhecem o potencial das tecnologias para enriquecer a aprendizagem emocional e corporal.

Metodologia

Para o desenvolvimento do projeto, recorreu-se à metodologia de Investigação-ação, com uma forte abordagem qualitativa. A pesquisa envolveu a combinação de várias técnicas, permitindo uma análise abrangente das emoções e comportamentos das crianças que participaram no estudo. A seguir, descrevem-se as fases da investigação e as técnicas utilizadas para a recolha de dados e respetiva análise:

- Observação Participante: A professora envolvida participou ativamente nas atividades com as crianças, estabelecendo uma relação direta com as mesmas. Durante o processo, observou e registou comportamentos, interações e reações, permitindo uma compreensão mais aprofundada do seu envolvimento nas atividades. Este acompanhamento próximo foi essencial para identificar as emoções expressas pelas crianças em tempo real.

- Análise dos Dados Digitais: Na primeira fase do estudo, foram utilizadas várias ferramentas digitais para recolher dados sobre as emoções das crianças. Ferramentas como *Slido*, *Google Forms*, *Wordwall* e *Mystorybook* foram utilizadas para criar atividades interativas que permitiram às crianças expressar as suas emoções. Os dados recolhidos através destas ferramentas foram analisados para identificar padrões e insights sobre as emoções das crianças. Através da análise desses dados, foi possível observar como as emoções se manifestavam ao longo das atividades, identificando as emoções mais recorrentes, como alegria, frustração ou ansiedade, e como as crianças reagem às diferentes dinâmicas propostas. Estes padrões ajudaram a compreender o impacto das ferramentas digitais no reconhecimento e expressão emocional, além de fornecerem informações valiosas sobre a evolução das emoções das crianças ao longo do processo.

- Registo de Vídeo: Ambas as fases do workshop, tanto a parte tecnológica como a de dança criativa, foram gravadas em vídeo. Este registo audiovisual possibilitou uma análise pormenorizada da participação e do envolvimento das crianças nas actividades. Através das gravações, foi possível observar as interações e as respostas emocionais dos participantes, bem como os comportamentos demonstrados nas diferentes actividades, o que ofereceu informações complementares às observações feitas. Além disso, o registo de vídeo permitiu uma avaliação mais precisa da evolução da expressão emocional das crianças ao longo das duas fases do estudo.

Participantes

O estudo envolveu 55 crianças (3 turmas), com idades entre 9 e 11 anos de idade, do 4.º ano do 1º ciclo do Ensino Básico, do Agrupamento de Escolas D. Dinis, de Lisboa.

A partir de um documento de Consentimento livre e informado apresentado aos Encarregados de Educação foram dados a conhecer os objetivos e solicitação e a participação voluntária dos participantes, assim como se solicitou a autorização para a recolha de dados durante o workshop, como registos fotográficos e em vídeo, para análise posterior e possível utilização na divulgação dos resultados da pesquisa.

Objetivos

Este projeto piloto teve como foco promover o desenvolvimento emocional e socioemocional das crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico, através de uma abordagem integrada que combinou a Dança Criativa com o uso de recursos digitais. Para atingir este propósito, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Fortalecer as competências Socioemocionais e promover o desenvolvimento da inteligência emocional:

As atividades propostas visaram não só fortalecer as competências socioemocionais das crianças, como também promover o desenvolvimento da sua inteligência emocional. Através da reflexão, da interação com os outros e da experimentação de diferentes formas de expressão, as crianças foram desafiadas a compreender e regular as suas emoções.

2. Integrar recursos digitais para enriquecer a experiência artística e educativa:

A utilização de plataformas e recursos educativos digitais foi fundamental para ampliar e enriquecer a experiência do projeto. Estas ferramentas digitais foram incorporadas de forma criativa nas atividades, proporcionando às crianças uma experiência variada e envolvente que estimulou a sua criatividade e imaginação.

3. Estimular a expressão e compreensão emocional através da Dança Criativa:

Através de atividades planeadas de Dança Criativa (no desenvolvimento de uma aula), as crianças tiveram a oportunidade de expressar e explorar uma variedade de emoções em que se recorreu a vários estímulos como música, imagens, objetos e ideias, e foram incentivadas a explorar os seus movimentos e a criar de acordo com os seus sentimentos, promovendo-se a consciência corporal e a expressão emocional. As atividades permitiram, trabalhar a autorregulação emocional, permitindo às crianças a identificar e ajustar as suas emoções durante o processo. O objetivo foi incentivar as crianças a expressarem as suas emoções de forma livre e espontânea, usando o movimento e que durante esse processo a empatia e a partilha emocional entre os participantes seriam importantes.

4. Preparar os alunos para enfrentar desafios emocionais perante as atividades propostas:

Ao participarem nas atividades de Dança Criativa e no uso de recursos digitais, os alunos foram expostos a diferentes desafios emocionais. O objetivo foi prepará-los para lidar de forma saudável e construtiva com essas emoções, desenvolvendo assim a sua resiliência emocional e capacidade de reconhecimento do que sente e como se expressa.

Ao integrar atividades de Dança Criativa, recursos digitais e estratégias específicas de promoção do desenvolvimento emocional, este projeto criou um ambiente estimulante e enriquecedor que capacitou as crianças a compreenderem melhor as suas emoções, a relacionarem-se de forma mais

empática com os outros e a desenvolverem competências essenciais para o seu bem-estar emocional e sucesso futuro.

Especificidades do Estudo e atividades desenvolvidas

Tal como já referido anteriormente, o projeto foi concebido a partir de um workshop denominado “Emocionar para Dançar”, desenvolvido com as diferentes turmas participantes (3 turmas) e organizado em duas fases. O mesmo decorreu durante o ano letivo de 2023/2024, em várias sessões, realizadas em dias desfasados e com alguma distância temporal entre si, o que permitiu efetuar os ajustes necessários à sua implementação. Este processo está alinhado com a abordagem da metodologia de investigação-ação, que valoriza a adaptação contínua às necessidades identificadas em cada etapa.

O workshop tinha a duração de 2 horas, sendo a primeira hora (primeira fase) destinada ao desenvolvimento da vertente de Educação Digital, em ambiente tecnológico, e a segunda hora (segunda fase) ao desenvolvimento da aula de Dança Criativa, realizada no estúdio de dança. Esta estrutura permitiu integrar, de forma harmoniosa, os objetivos propostos em ambas as vertentes do projeto.

Primeira fase do workshop: Educação Digital (Ambiente tecnológico)

O desenvolvimento desta fase ocorreu numa sala de informática, devidamente equipada para o efeito, proporcionando o ambiente tecnológico necessário para a concretização do primeiro momento. Cada criança dispunha do seu próprio material informático (computador), garantindo a participação ativa e individualizada nas atividades. Adicionalmente, foi utilizada a projeção numa tela, onde todas as tarefas iam sendo apresentadas com diretrizes claras e precisas, correspondendo às especificidades de cada uma das atividades propostas. Em momentos específicos, as atividades implicavam a partilha, o diálogo e a conceção de tarefas colaborativas, promovendo uma participação ativa em grupo e incentivando a troca de ideias e a cooperação entre as crianças. Este formato permitiu orientar as crianças de forma estruturada, mantendo o equilíbrio entre a autonomia individual e a dinâmica colaborativa. São apresentadas várias imagens elucidativas de vários momentos (da Fig. 1 à Fig. 6).

Figura 1

Sala preparada para a receção dos participantes.



Figura 2

Desenvolvimento das atividades.



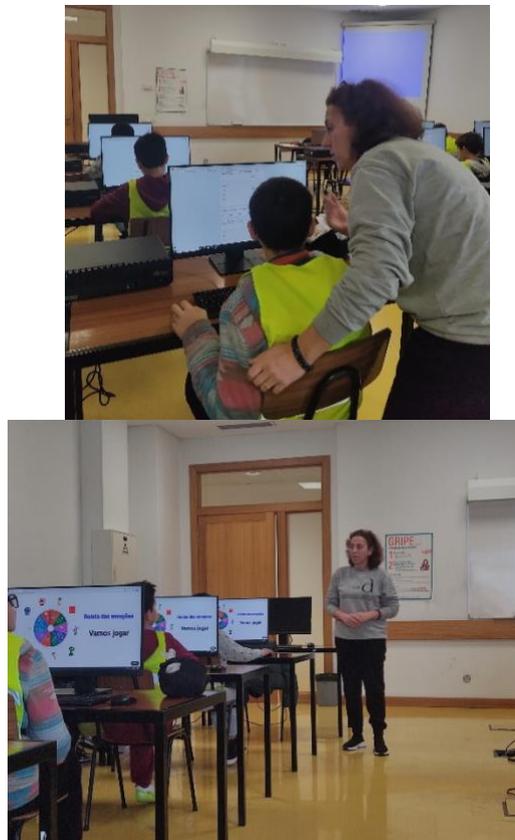
Figura 3

Participação dos alunos.



Figura 4

Apoio nas atividades.



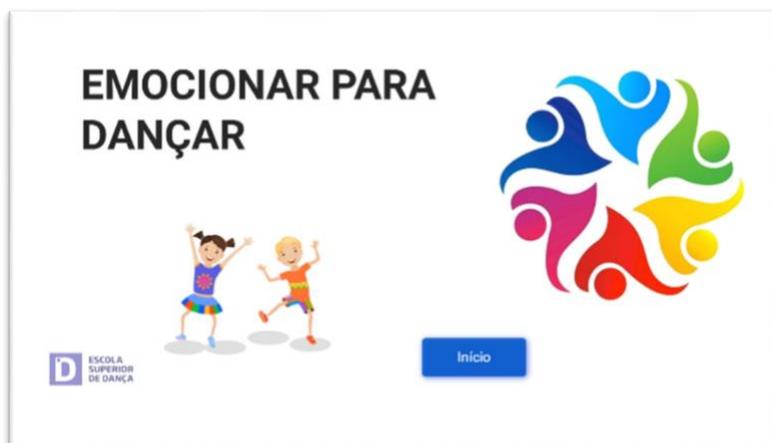
Nesta fase, foi implementada uma abordagem integrada, recorrendo a diversas ferramentas digitais seleccionadas, com o objetivo de envolver as crianças de forma dinâmica e interativa, promovendo a sua participação ativa e estimulando o seu interesse ao longo das atividades. Tais como:

- *Readymag*: Foi criado um site¹⁸ nesta plataforma para funcionar como ponto central do primeiro momento do workshop, permitindo a integração e o acesso a todos os recursos interativos utilizados durante as atividades (Fig. 7).

¹⁸ <https://readymag.website/u4244493736/4500956/>

Figura 7

Website Readymag



- *Slido*: Plataforma de interação digital utilizada para criar uma “nuvem de palavras” gerada a partir das respostas das crianças sobre as emoções primárias. Esta ferramenta permitiu visualizar, em tempo real, as palavras mais mencionadas, destacando as emoções que as crianças identificavam como mais relevantes ou frequentes no seu quotidiano, em resposta à questão: "Que emoções conheces?" (Fig. 8).

Figura 8

Plataforma digital Slido

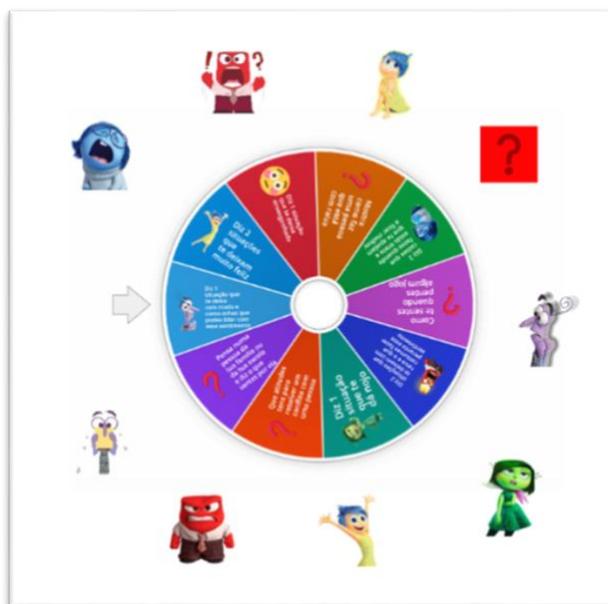


- *Google Forms*: Plataforma digital utilizada para a aplicação de um inquérito por questionário (com perguntas fechadas e abertas), permitindo uma recolha de dados estruturada sobre as perceções das crianças acerca das emoções primárias e a sua implicação no seu quotidiano (Fig. 9). Para complementar as questões, foram introduzidas imagens do filme *Divertidamente* (Pixar), ilustrando as várias emoções (alegria, raiva, medo, nojo e tristeza). Estas imagens serviram como base para debater as características de cada emoção e estimular a reflexão das crianças sobre o que consideravam em relação a estas emoções, tanto no que diz respeito às suas próprias experiências e vivências, como à importância de estarem atentos às emoções dos outros. Foram colocadas questões sobre o impacto de reconhecer as emoções nos outros e que perspectiva tinham em relação a essa situação, incluindo possíveis ações a tomar.

Adicionalmente, questionou-se as crianças sobre o seu gosto pela dança e se consideravam que a dança poderia ser uma forma de expressão emocional. Este conjunto de questões permitiu explorar como as crianças compreendiam as emoções e as possíveis formas de as comunicar, criando uma base para a segunda fase subsequente do workshop.

Figura 9

*Google Forms*¹⁹:



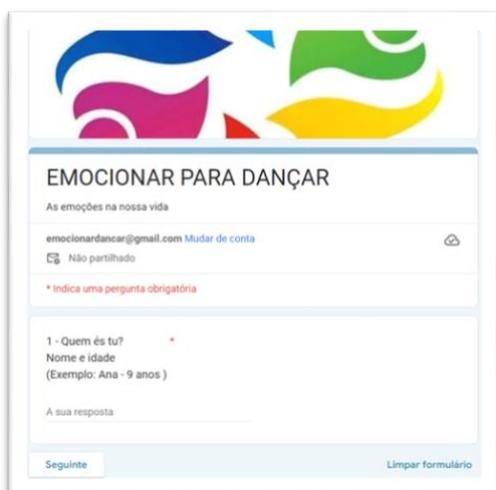
Wordwall: Ferramenta interativa utilizada para criar uma "roleta das emoções", incentivando as crianças a refletirem sobre diferentes estados emocionais. Durante a atividade, foram colocadas questões como: "**O que sentes quando estás alegre?**" ou "**Se perceberes que um amigo está triste, o que fazes?**", promovendo a reflexão e a partilha de experiências individuais e colectivas. Foram utilizadas imagens do filme *Divertidamente* (Pixar) para ilustrar as várias emoções (alegria, raiva, medo, nojo e tristeza), e que foram facilmente reconhecíveis pelas crianças. A partilha individual e colectiva

¹⁹ https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdtkk0BwIIIT05NWl9UKJvZ_-elaZbT6TqxD91Ap8uVbzZsp-FQ/formResponse

das emoções, bem como as possíveis situações associadas a elas, revelou-se muito interessante (Fig. 10).

Figura 10

Roleta das emoções criada com base no Wordwall



The image shows a digital form titled "EMOCIONAR PARA DANÇAR" (Emotion for Dance). The form is in Portuguese and includes the following elements: a header with the title and a subtitle "As emoções na nossa vida"; a contact email "emocionardancar@gmail.com" with a "Mudar de conta" link; a sharing status "Não partilhado"; a red asterisk indicating a mandatory question; a question "1 - Quem és tu?" with subtext "Nome e idade (Exemplo: Ana - 9 anos)"; a text input field for the answer; and two buttons at the bottom: "Seguinte" (Next) and "Limpar formulário" (Clear form).

- *Mysterybook*: Plataforma digital que permitiu a criação de histórias pelas crianças, organizadas em pequenos grupos, as quais contemplavam tanto o texto como a imagem, integrando as emoções em narrativas criativas. Estas histórias foram posteriormente utilizadas na segunda parte do workshop, no estúdio de dança (Fig. 11).

Figura 11

Plataforma Mysterybook



Todas as atividades foram preparadas para promover a participação ativa das crianças, tanto em situações individuais quanto sociais, proporcionando uma interação em tempo real.

Segunda fase do workshop: Dança Criativa (em estúdio de Dança)

A transição para o estúdio de dança²⁰ foi marcada por atividades focadas em estimular o movimento, a criatividade e a expressão corporal tendo em conta a temática do *workshop*. Este momento foi realizado ao longo de 4 sessões, com uma duração de 2 horas cada, durante as quais as crianças trabalharam diversos conteúdos de dança, explorando os seguintes aspetos:

- Estimulação da Consciência Corporal: As atividades permitiram às crianças compreender e controlar os seus movimentos, promovendo o conhecimento do corpo e as suas capacidades expressivas;
- Compreensão Emocional: Foram realizados exercícios que associavam movimentos corporais a diferentes emoções, permitindo que as crianças explorassem fisicamente sentimentos como alegria, raiva, medo, nojo e tristeza;
- Desenvolvimento de Competências Socioemocionais: As atividades em grupo promoveram a empatia, a cooperação e a comunicação verbal e não-verbal, com destaque para a importância da colaboração na expressão das emoções.

Durante as sessões, trabalharam-se os elementos da dança, como o corpo, as ações, o espaço, as dinâmicas e as relações.

Foram utilizados estímulos de forma variada. A orientação da professora foi complementada com estímulos ideacionais e auditivos, especialmente quando se abordavam as emoções e os seus diferentes significados. Para reforçar o foco e o envolvimento emocional das crianças, foram usados balões de diferentes cores. Cada cor estava associada a uma emoção específica, ajudando as crianças a se concentrarem nas emoções representadas por cada balão e a explorar como as se manifestam fisicamente no corpo. Este estímulo quer tátil e visual contribuiu para o trabalho corporal, incentivando as crianças a expressarem essas emoções de forma autêntica e dinâmica.

Além disso, foi concretizada uma tarefa em que as imagens do filme *Divertidamente* (Pixar) foram utilizadas como ponto de partida para a criação de frases. Cada criança, à medida que olhava as imagens do filme, foi convidada a acrescentar frases que considerava pertinentes, relacionadas às emoções representadas nas imagens e de que forma se manifestação no corpo através de ações ou posturas corporais. Este exercício proporcionou uma oportunidade para que as crianças refletissem sobre as emoções de forma mais profunda, ligando as imagens e as emoções com as suas próprias experiências, e contribuiu para o desenvolvimento da expressão emocional através do movimento.

As crianças também foram também desafiadas a criar pequenas coreografias. Essas pequenas danças foram inspiradas nas histórias criadas na primeira fase do workshop, através da plataforma *Mysterybook*. Cada grupo fez a correspondência com a sua história, e que posteriormente foram visualizadas por todos no computador aos colegas e apresentaram as danças que criaram e representaram pelo movimento. Desta forma, as histórias e os movimentos foram correlacionados, permitindo às crianças expressar as emoções de forma criativa e dinâmica, reforçando a conexão entre a narrativa digital e a expressão corporal.

As **Fig. 12 e 13** mostram a introdução e aquecimento inicial, enquanto as **Fig. 14 e 15** evidenciam os estímulos visuais e análise sobre as emoções. As **Fig. 16 e 17** ilustram a consulta das histórias criadas, e as **Figuras 18 e 19** mostram o processo de criação individual e em grupo.

²⁰ Agradecimento à Escola Superior de Dança pela cedência do estúdio

Figura 12

Introdução



Figura 13

Aquecimento



Figura 14

Estímulos visuais.



Figura 15

Escrita de palavras e frases sobre emoção



Figura 16

Consulta das histórias concretizadas.



Figura 17

Exploração de movimento.



Figura 18

Exploração de movimento



Figura 19

A criação das danças em grupo



Resultados

Os resultados das duas fases do workshop sugerem que a combinação de atividades digitais e Dança Criativa é uma possibilidade eficaz na promoção da consciência emocional das crianças. O primeiro momento, em ambiente digital, forneceu uma base sólida para a identificação e expressão inicial das emoções. Para a recolha de dados, utilizou-se um inquérito por questionário, no qual foram feitas perguntas como “Quais são as emoções que conheces?”, “Como te sentes em determinadas situações?” e “O que fazes quando percebes que alguém está triste?”. As perceções recolhidas indicaram que as crianças associavam algumas emoções primárias a situações do seu quotidiano, mas tinham dificuldade em identificar as suas causas ou em verbalizar as suas implicações.

A nuvem de palavras, criada com o *Slido*, foi usada para analisar as respostas das crianças sobre as emoções primárias. As palavras mais frequentes destacadas foram "alegria", "tristeza" e "medo", sugerindo que as crianças conseguiam identificar essas emoções, mas não estavam tão familiarizadas com outras, como "nojo".

No segundo momento, em estúdio de dança, as perceções recolhidas durante as sessões foram registadas através de observação participante e registo de vídeo. Inicialmente, as crianças estavam inibidas, mas, à medida que participaram nas atividades, foram capazes de explorar e expressar mais livremente as suas emoções. Através dos exercícios de dança que relacionavam movimentos corporais com emoções específicas, as crianças conseguiram compreender melhor as suas próprias emoções e as dos outros. A transição para as atividades de dança foi essencial para a exploração das emoções de forma mais concreta e expressiva.

Discussão

Os resultados das duas fases do workshop sugerem que a combinação de atividades digitais e Dança Criativa é uma possibilidade eficaz na promoção da consciência emocional das crianças. O primeiro momento, em ambiente digital, forneceu uma base sólida para a identificação e expressão inicial das emoções. Esta abordagem está alinhada com Zednik et al. (2014), que destacam o potencial das tecnologias digitais para promover a interação, a criatividade e o envolvimento em contextos educativos. A utilização de ferramentas como a nuvem de palavras, os questionários, a roleta das emoções e a construção de histórias revelou-se essencial para envolver as crianças de forma interativa, permitindo-lhes explorar e expressar emoções de maneira estruturada e lúdica.

No segundo momento, com as atividades de dança, as crianças puderam explorar de forma mais profunda e concreta essas emoções, utilizando o movimento como meio de expressão. Tal situação está em consonância com Kourkouta et al. (2014), que salientam que a dança contribui significativamente para a regulação emocional e social das crianças, ajudando-as a desenvolver competências como a empatia, a comunicação e a autorregulação. Além disso, a ligação entre movimento e emoções, tal como explorada no presente estudo, reforça a ideia de Mayer e Salovey (1997) sobre a importância da inteligência emocional para interpretar, compreender e gerir emoções em contextos diversos.

Inicialmente, devido à falta de experiência em dança, muitas crianças mostraram-se inibidas no seu movimento, na sua exposição e na sua expressividade. Contudo, os exercícios realizados, aliados ao constante incentivo e ao uso de estímulos visuais e auditivos, permitiram-lhes superar essas barreiras, favorecendo a exploração e a liberdade de expressão. A utilização de imagens e músicas associadas às emoções, como é o caso do filme *Divertidamente*, reforçou o papel dos estímulos ideacionais na ativação emocional e na exploração corporal, conforme destacado por Borowski (2023). Adicionalmente, Füstös et al. (2012) sublinham que a consciência corporal e a atenção aos movimentos estão intrinsecamente ligadas à regulação emocional, algo evidente nas atividades realizadas durante o workshop.

A abordagem qualitativa foi crucial para captar informações importantes nas experiências das crianças. A observação participante e o registo de vídeo permitiram documentar não apenas as respostas verbais e comportamentais das crianças, mas também as suas expressões emocionais, que poderiam passar despercebidas. Este tipo de análise reflete as recomendações de Payne e Costas (2021), que defendem que a dança, enquanto ferramenta educacional, deve ser analisada em contextos ricos em interação e colaboração para captar todo o seu potencial.

Os dados observados também reforçam o papel da dança como um catalisador para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como sugerido por Goleman (2016), que destaca a importância da inteligência emocional no desenvolvimento das crianças. A expressão emocional e a autorregulação, trabalhadas através da Dança Criativa, são competências essenciais para a formação integral, alinhando-se às conclusões de Borowski (2023) e Kourkouta et al. (2014), que veem a dança como uma prática que vai além da expressão artística, promovendo interações sociais positivas e maior consciência emocional.

Conclusão

Este estudo demonstrou que a combinação de Educação Digital e Dança Criativa pode efetivamente promover a consciência emocional em crianças. As ferramentas digitais facilitaram a identificação inicial das emoções, enquanto a dança permitiu uma expressão mais profunda e concreta pelo envolvimento corporal. Essa abordagem integrada não só melhorou a compreensão emocional das crianças, mas também desenvolveu competências socioemocionais essenciais para o seu bem-estar e sucesso futuro.

A integração de metodologias inovadoras no currículo escolar pode proporcionar um ambiente de aprendizagem mais envolvente e eficaz, preparando as crianças para lidar com suas emoções de maneira saudável e construtiva. Este estudo contribui para a abordagem da educação emocional, oferecendo um modelo viável e que poderá ser replicável para professores que procuram aprimorar as competências emocionais dos seus alunos.

Considera-se que este projeto piloto pode fornecer um modelo replicável que pode ser adotado por professores para promover tanto a educação emocional como o desenvolvimento integral das

crianças. Para futuras investigações, recomenda-se explorar a aplicação desta metodologia em diferentes faixas etárias e diferentes contextos, bem como avaliar o impacto a longo prazo destas intervenções no desenvolvimento emocional e social.

Desde a sua conceção, este projeto visou a partilha em conferências nacionais e internacionais²¹, através de comunicações orais e pósteres, promovendo boas práticas no ensino da dança e na educação emocional.

Referências Bibliográficas

- Borowski, T. G. (2023). How dance promotes the development of social and emotional competence. *Arts Education Policy Review*, 124(3), 157-170. <https://doi.org/10.1080/10632913.2021.1961109>
- Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning (CASEL). (2021). What is SEL?. CASEL. Disponível em <https://casel.org/>
- Ekman, P. (1999). Basic emotions. In T. Dalgleish & M. J. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 45-60). Wiley.
- Fink, A. J., & Torrance, E. P. (2015). Creative dance and children's emotional intelligence. *Journal of Creative Behavior*, 49(3), 187-201.
- Füstös, J., Gramann, K., Herbert, B. M., & Pollatos, O. (2012). On the embodiment of emotion regulation: Interoceptive awareness facilitates reappraisal. *Social Cognitive & Affective Neuroscience*, 8(8), 911-917.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. Basic Books.
- Goleman, D. (2016). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ* (10th ed.). Bantam Books.
- Goleman, D. (2020). *Social intelligence: The new science of human relationships*. Arrow Books.
- Goleman, D. (2016). *Trabalhar com Inteligência Emocional*. Temas e Debates. Círculo de Leitores.
- Kourkouta, L., Rarra, A., Mavroei, A., & Prodromidis, K. (2014). The contribution of dance on children's health. *Progress in Health Sciences*, 4(1), 229-232.
- Lesté, A., & Rust, J. O. (2015). The use of technology in dance education. *Journal of Dance Education*, 15(2), 50-56.
- Marques, A. S. (2012). Dança, criatividade e educação artística: Um cruzamento essencial e exequível. *Revista Portuguesa de Educação Artística*, 2, 59-72.
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. J. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 3-31). Basic Books.
- Molinaa-German, L., Caballero-Julia, D., & Cuellar-Moreno, M. (2022). Dance as a tool for managing emotions: A systematic review. *Research in Dance Education*.
- Payne, H., & Costas, B. (2021). Creative dance as experiential learning in state primary education: The potential benefits for children. *Journal of Experiential Education*, 44(3), 277-292.
- Plutchik, R. (2001). *The nature of emotions: Fundamental questions*. American Psychological Association.
- San-Juan-Ferrer, B., & Hípola, P. (2020). Emotional intelligence and dance: A systematic review. *Research in Dance Education*, 21(1), 57-81. <https://doi.org/10.1080/14647893.2019.1708890>

²¹ Agradecimento ao CESEM – NOVA FCSH - UIDB/00693/2020 and IN2PAST (LA/P/0132/2020)

- Teresa G. Borowski. (2023). How dance promotes the development of social and emotional competence. *Arts Education Policy Review*, 124(3), 157-170. <https://doi.org/10.1080/10632913.2021.1961109>.
- Valente, S., & Monteiro, A. P. (2016). Inteligência Emocional em Contexto Escolar. *Revista Eletrónica de Educação e Psicologia*, 7, 1-11.
- Zednik, H., Tarouco, L. M. R., Klering, L., García-Valcárcel, A., & Guerra, E. P. M. (2014). Tecnologias digitais na educação: Proposta taxonômica para apoio à integração da tecnologia em sala de aula. *3º Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014), 20ª Workshop de Informática na Escola (WIE 2014)*, 507–516.

A escuta e o valor da voz da criança

Cátia Oliveira¹, Daniela Gonçalves²

¹CIPAF-ESEPF, 2019007@esepf.pt

²CIPAF-ESEPF; CIDTFF, dag@esepf.pt

Resumo

A escuta ativa permite efetivar o valor da voz das crianças, que inclui todas e quaisquer manifestações comunicativas e expressivas das mesmas (verbais e não verbais), apresentando-se como um ato educativo estratégico que influencia positivamente o desenvolvimento de competências pessoais e sociais fundamentais para a vida democrática: a inclusão, a cidadania, a consciência cívica, a participação ativa e a valorização das diferentes crenças e perspetivas. Obviamente que escutar verdadeiramente a criança implica, de modo profundo, um cuidado educacional perante as suas vivências, experiências, saberes, visões e noção de bem-estar, potenciando, deste modo, um relacionamento saudável, seguro e empático.

Nesta proposta apresentar-se-á um estudo piloto, desenvolvido no âmbito da prática de ensino supervisionada em contexto de educação de infância, cuja finalidade foi escutar e dar voz às crianças sobre uma tríade temática - escuta, agência e voz – com implicações no seu entendimento de bem-estar.

A partir da realização de 4 *focus group* com crianças com idades compreendidas entre os 5 e 6 anos, foi possível evidenciar a importância da escuta com motor de agência e de participação, traduzindo-se numa vivência segura, tranquila, empática e feliz.

Palavras-chave: escuta, bem-estar, agência, voz.

Abstract

Active listening allows for the effective valorization of children's voices, encompassing all and any communicative and expressive manifestations (verbal and non-verbal), presenting itself as a strategic educational act that positively influences the development of personal and social skills fundamental for democratic life: inclusion, citizenship, civic awareness, active participation, and appreciation of different beliefs and perspectives. Truly listening to the child obviously entails, in a profound way, an educational care towards their experiences, knowledge, views, and sense of well-being, thus fostering a healthy, secure, and empathetic relationship.

This proposal will present a pilot study, developed within the scope of supervised teaching practice in early childhood education, aimed at listening to and giving voice to children on a thematic triad - listening, agency, and voice - with implications for their understanding of well-being.

Through the realization of 4 focus groups with children aged between 5 and 6 years old, it was possible to highlight the importance of listening as a driving force for agency and participation, resulting in a safe, peaceful, empathetic, and joyful experience.

Keywords: listening, well-being, agency, voice.

Introdução

Na dinâmica educativa contemporânea, a importância da comunicação eficaz entre educadores e crianças tem sido amplamente reconhecida. Neste sentido, a escuta ativa emerge como uma ferramenta crucial para promover uma interação positiva e significativa, dando voz às crianças e cultivando um ambiente promotor de aprendizagens. Reconhecendo que a promoção do bem-estar das crianças transcende as fronteiras do mero desenvolvimento académico (Santos, et al, 2013), a escuta ativa das suas vozes revela-se fundamental para o desenvolvimento de relações educativas mais empáticas e inclusivas (UNESCO, 2022) e, por consequência, para a produção de emoções positivas que contribuirão para o bem-estar das crianças. No nosso ponto de vista, a escuta ativa permite efetivar o valor da voz das crianças – que inclui todas e quaisquer manifestações comunicativas e expressivas (verbais e não verbais). Escutar é inegavelmente um ato que influencia positivamente a construção dos seres humanos, uma vez que dar voz a uma criança potencia o desenvolvimento de competências pessoais e sociais fundamentais para a vida democrática: a inclusão, a cidadania, a consciência cívica, a participação ativa e a valorização das diferentes crenças e perspetivas (Conselho da Europa, 2018).

Neste âmbito, visando compreender o impacto e influência da escuta ativa (Dale, 1969) no bem-estar das crianças, nesta comunicação apresentar-se-á uma análise profunda das perceções infantis, a partir da implementação de *focus group*, sobre o tema, tendo em conta a investigação produzida numa Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) situada na área do grande Porto que oferece serviços como a Creche, Jardim de Infância e Atividades de Tempos Livres.

A Agência da Criança: contribuições da “Voz” e da “Escuta” para o Bem-Estar da Criança

Ao longo dos tempos, a conceção de criança e o seu estatuto na sociedade têm vindo a sofrer mudanças significativas. Com os contributos de John Dewey (2002), as crianças passaram a ser vistas como um ser ativo, capazes de construir inúmeras e marcantes aprendizagens nos contextos informais, partindo das vivências diárias (Ribeiro, 2004). Assim, compreendemos que partindo daquilo que as crianças vivem, conhecem e são, surtem efeitos muito positivos na construção das aprendizagens (que se revelam mais marcantes e se tornam aprendizagens para a vida). Desta forma, o ideal será sempre partir daquilo que é significativo para a criança – e é aqui que entra o conceito de escuta. Como podemos nós saber o que é importante, significativo e do interesse de uma criança sem a escutarmos? Como podemos proporcionar aprendizagens significativas se não valorizamos o que é sugerido pela criança? O que é e o que implica a escuta, afinal?

No passado, as pessoas conotavam os termos de voz e escuta no sentido literal, tendendo a desvalorizar o poder transformador destas práticas. Mais recentemente, surgiram diversos autores que ressignificaram estes conceitos (Fielding, 2004; Jesus & Cortesão, 2021), considerando que o termo “voz” inclui palavras, comportamentos, ações e as pausas que advêm das mesmas, o silêncio, olhares, e expressões artísticas. Ter voz é expressar-se, comunicando com o outro por meio de interações democráticas ou transformadoras (Fielding, 2004).

Constata-se uma tendência em relacionar voz com agência, como forma de mencionar a participação e o poder dos indivíduos (Cook-Sather, 2006). Mannion (2007) considera que dar voz às crianças permite que se alcancem valores como a inclusão e a cidadania, sendo valorizada a diferença e a participação ativa, o que potencia a oportunidade de desenvolver competências pessoais e sociais.

Neste sentido, a escuta mostra-se fundamental na validação e apoio à voz da criança, sendo o termo “voz” utilizado precisamente para que se entenda que há um recetor que deve exercer a escuta. O ouvinte deverá procurar compreender e interpretar o que é ouvido, colocando intencionalidade na comunicação (Mitra, 2008). Enquanto ouvintes, os adultos com os quais as crianças comunicam

exercem um papel fundamental para que as mesmas possam compreender o que significa ter “voz”, tornando-se uma referência e um modelo (Wall & Hall, 2016). Com o referido, compreende-se que a habilidade de ouvir precisa de ser entendida também pelas próprias crianças (Wall, 2012), que deverão exercer o papel de “escutar” enquanto agentes sociais comunicativos. A agência da criança é um conceito com o qual os docentes lidam diariamente, tendo plena consciência de que “educar implica participar” (Jesus & Cortesão, 2021, p. 5). Mas, a atualidade obriga a repensar este conceito e a “deixar cair algumas das certezas que fomos adquirindo com a nossa prática” (Jesus & Cortesão, 2021, p. 6) ao longo dos tempos. As crianças são atores sociais e, por isso, os seus contributos devem ser escutados e tidos em consideração (Jesus & Cortesão, 2021):

a verdadeira escuta das vozes dos alunos pressupõe um trabalho de desconstrução, interpretação, devolução e, finalmente, de tomada de decisão conjunta entre alunos e adultos (...). Escutar os alunos significa, assim, criar oportunidades para que possam partilhar opiniões sobre diferentes assuntos (p. 6).

Escutar é indiscutivelmente um ato que implica interação. Deste modo, o ato de escutar revela-se um vínculo transformador nas relações entre docentes e crianças.

A influência da “Escuta” no Bem-Estar das Crianças

O bem-estar “representa a avaliação cognitiva e afetiva que as pessoas fazem das suas vidas” (Santos, et al, 2013, p. 60). Nesta linha de pensamento, compreendemos que o mesmo se torna subjetivo por depender da interpretação de cada um e da influência que o meio exerce sobre nós. Por conseguinte, sabendo que o estado de plenitude de corpo e mente é altamente influenciado pelas oportunidades dadas à criança, só a partir da escuta é que passamos a conhecer as suas perspetivas, interesses, necessidades e potencialidades, o que pode indicar a forma mais fidedigna de avaliar o bem-estar das crianças (a partir dos próprios pontos de vista).

Uma criança que reconhece o poder da sua voz e que é escutada, será uma criança com uma perceção acertada do que é escutar, uma criança com consciência cívica, democrática e capaz de ouvir o outro (Wall, et al, 2018, p. 5).

Quando se reflete sobre o mundo atual, é de considerar uma sociedade de imediatismos, do “clique rápido”, da impaciência e da falta de empatia. Assim, observamos seres humanos que apenas se importam com a satisfação dos seus interesses e necessidades, não estando, algumas vezes, acessíveis a compreender, acompanhar e cooperar com o outro. Com isto, é nossa pretensão salientar a diferença que ter voz e ser escutado, pode fazer na sociedade atual, a saber:

- i) a capacidade de compreender o poder da minha voz, mas também da voz do outro;
- ii) a importância de ser escutado, mas também de escutar o outro.

É nossa convicção que os benefícios destas atitudes, capacidades, comportamentos e competências têm influência e efeitos positivos no futuro das crianças, podendo contribuir para um crescimento saudável e tornarem-se, assim, adultos mais sensíveis, responsáveis, estruturados, capazes, tranquilos, participativos e empáticos.

Procedimentos Metodológicos

Apresentar-se-á um estudo de natureza qualitativa, positivista e interpretativa (Morgado, 2012). Compreendendo o sentido de um estudo qualitativo e das pretensões desta investigação, é possível afirmar que “toda a ação de pesquisa se traduz no ato de perguntar. (...) Tudo se resume a saber fazer perguntas e a identificar os elementos constituintes da resposta” (Ferreira, 1987, p. 165).

Deste modo, a grande finalidade desta investigação centra-se na apresentação e compreensão dos pontos de vista das crianças face à escuta. Partindo do anteriormente afirmado, destacou-se para este estudo a investigação qualitativa, tendo em conta a sua adequação, pois privilegia a descoberta, interpretação e a compreensão. Perpetuando o propósito de dar resposta ao grande objetivo deste percurso investigativo, foi utilizado como instrumento de recolha de dados o *focus group*, porque fornece uma pesquisa qualitativa subjetiva sobre as perceções, crenças ou atitudes da maioria, neste caso das crianças, sobre uma problemática.

Compreendendo o objetivo, a escolha e implementação do *focus group* revela-se um meio de ter acesso às vozes autênticas das crianças, e uma forma de perpetuar, até na própria investigação, práticas de escuta ativa. Ao utilizar-se o *focus group* como método de investigação, optamos por uma abordagem metodológica centrada nos participantes que nos permitiu conhecer de forma genuína as perspetivas das crianças sobre a influência das práticas de escuta no seu bem-estar.

De realçar que esta investigação foi realizada em contexto de Educação Pré-Escolar, numa IPSS, no ano letivo 2022/23, aquando a realização do estágio, no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada integrada no Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.

Apresentação e discussão dos resultados

As crianças que participaram neste estudo tinham idades compreendidas entre os cinco e os seis anos, frequentando o mesmo grupo e que, globalmente, estão juntas desde o início do pré-escolar. Os resultados apurados são provenientes da condução de quatro *focus group*, sendo que três deles compreendiam seis crianças, enquanto o restante contava com a participação de quatro crianças. A fim de preservar a identidade e dados pessoais dos participantes, as respostas serão apresentadas de uma forma agregada e codificada, sem quaisquer identificações individuais, sendo referidas apenas por codificação (Grupo 1 – FGA; Grupo 2 – FGB; Grupo 3 – FGC; Grupo 4 – FGD). Para além disto, a análise das respostas será realizada a partir de uma síntese interpretativa e descritiva, tal como sugere Bardin (1977).

Com relação à primeira questão, “O que é para vocês ser escutado?”, realçaram o ato de *ouvir os outros e não falar por cima*, salientando ainda que escutar é *respeitar as crianças* (FGA). Ainda com o objetivo de responder à primeira questão, as crianças referem acreditar que ser escutado é *ser escutado pelos adultos* e que para isso é necessário *fazer silêncio* (FGB). Referiram ainda que escutar implica *ouvir toda a gente*, evidenciando que *devemos escutar as pessoas que querem falar conosco*, demonstrando compreender que a escuta ativa implica *dizer uma coisa e depois as pessoas fazerem* (FGC). Por fim, as crianças caracterizaram a escuta como um momento em que *há pessoas que estão a falar e outras que estão a ouvir* (FGD). Em suma, compreendemos que para as crianças o ato de escutar surge fortemente associado ao ato de ouvir o que alguém nos diz com atenção, evitando interrupções e efetivando o que é escutado.

No que concerne à segunda questão, “Para vocês, é importante escutar as crianças?”, todos afirmaram que sim, ressaltando que *as crianças também querem falar, porque senão ficam aborrecidas e perdem ideias*, complementando que é importante escutá-las *para saber o que aconteceu* e para *respeitar as crianças* (FGA). Acrescentaram ainda que é importante escutar as crianças, porque *quando nos estão a contar alguma coisa estamos a aprender e as crianças podem dizer coisas importantes*, referindo que *escutar é uma coisa muito fácil, é só escutar com os ouvidos e não dizer nada* (FGB). Consideraram ainda que escutar as crianças é um ato de extrema importância, *porque as crianças podem querer dizer alguma coisa grave* (FGC) e *se estiver em perigo, as pessoas podem salvá-la* (FGD). *Ao ouvir as crianças,*

podemos ajudá-las e se os adultos não as escutarem, não sabem os pesadelos delas (FGD). Enquanto seres humanos, as crianças possuem direitos, interesses, vontades e competência e, portanto, a sua voz deve ser tida em consideração no contexto educativo (deve ser escutada!).

Se queremos contribuir para o desenvolvimento cívico de cidadãos participativos desde os anos da infância, temos de providenciar experiências onde as crianças se sintam participantes, se sintam com poder. (...) temos de saber construir um quotidiano dialogante nas instituições de infância, (...), onde escutar as crianças (...) [é] um processo aberto, sentido como necessário, desafiante e ético. (...) temos de dar voz às crianças em questões relevantes, tais como as do papel do adulto (Oliveira-Formosinho, 2008, pp. 70 e 71).

Foi também importante compreender a envolvimento da instituição em projetos e atividades sugeridas pelas crianças, sendo convidadas a partilhar exemplos. Neste sentido, as crianças referem já ter sugerido atividades que se realizaram ou que planificam com a certeza de que se realizarão no futuro. Salientaram diversos momentos e atividades propostas por elas e realizadas no contexto educativo: *nós fazemos desenhos e são feitos por nós! E projetos também... aquela casa colorida que está ali de papelão* (FGA); *nós sugerimos e fazemos pinturas; a loja! Nós demos essa ideia na Assembleia de centro. Nós fizemos a loja só que ainda não trouxemos coisas* (FGB); *quando nós fizemos aquelas atividades contigo, que nós pintamos as mãos e misturamos as cores. Nós dissemos e fizemos* (FGC). Considera-se, portanto, pertinente destacar que para além de as crianças confirmarem a sua participação no planeamento e execução das atividades, todas conseguem recordar exemplos específicos para responder à questão. Tal evidencia que os projetos que têm origem nos seus interesses e sugestões impactam de uma forma mais significativa nas suas vidas, contribuindo para uma experiência mais enriquecedora e fazendo com que as crianças se sintam valorizadas e importantes.

No que diz respeito à questão, “Acham que a vossa voz tem influencia nas decisões que a instituição toma? E nas suas práticas? Dêem-me exemplos”, apenas obtivemos três respostas: *quando nós dizemos uma coisa que queremos fazer aqui na escola, como no ano passado a C. queria que nós pintássemos as unhas e nós pintamos* (FGB); *temos de dizer às vezes o que gostamos o que não gostamos, o que gostamos sempre, o que queres fazer depois...* (FGC); *nós decidimos o que acontece nas festas* (FGD).

E, perante os dados recolhidos, é possível inferir que as crianças percebem que as suas vozes têm impacto nas decisões da instituição. Elas compreendem claramente a sua influência na planificação e reconhecem o seu poder de decisão.

As crianças foram ainda questionadas “Em que momentos se sentem escutadas? Em que situações?”. Em primeiro lugar, referiram que *quando levanto o dedo eu sou escutado* (FGA). No entanto, afirmaram ser escutadas *na sala e aqui na (instituição), quando estamos a dar ideias para atividades da próxima semana, para espetáculos, para coisas que são importantes* (FGB). Consideraram importante ainda acrescentar que são escutados *quando os amigos me ouvem, quando faço as comunicações* (FGC), *na assembleia de centro e na assembleia de grupo (...)* (FGD). Ao analisar de forma concisa as respostas das crianças, é perceptível o facto de as crianças serem escutadas em situações quotidianas e nos momentos pedagogicamente planificados e promotores da escuta ativa, tais como a planificação, a assembleia de grupo e a assembleia de instituição.

Com relação à questão, “Sentem que são escutados essencialmente por quem?”, as respostas das crianças incidem sobre a família, membros da instituição e até mesmo figuras religiosas (*sinto que sou escutado por Jesus, Maria, José, os meus amigos, as educadoras e toda a minha família; por toda a gente; pelos amigos e pelas educadoras; adoro a minha mãe quando ela me ouve; pela minha mãe, pelo meu pai, pelo meu irmão, pela (educadora) e também por ti (estagiária); o pai, a mãe o meu irmão os meus avós, a (educadora), a (auxiliar) e tu (estagiária)*). As respostas das crianças permitem-nos ainda depreender que a escuta interfere diretamente no bem-estar emocional das crianças.

Por fim, quando questionados sobre “o que sentem quando são escutadas?”, as crianças referiram que se sentem felizes, salientando que *sinto que a (educadora) gosta de mim, que tem boas atitudes* (FGA). Os diferentes grupos incidem de forma constante sob o sentimento de felicidade e a emoção de alegria inerentes ao ato de escutar - *Eu gosto de ser escutada por alguém, sinto-me bem* (FGB).

Em síntese, é possível compreender que a escuta tem impacto no bem-estar das crianças e quando realizada corretamente, tendo em conta a visão educacional de que a criança é um sujeito de direitos, revela efeitos benéficos no seu bem-estar e desenvolvimento/crescimento, potenciando sensações de felicidade, satisfação e entusiasmo.

Considerações finais

Alcançado o objetivo de trazer todos as crianças à escola, estamos muito bloqueados e perdidos em torno do passo seguinte: proporcionar a cada uma e a cada um dos cidadãos um percurso de educação e formação de qualidade. Este passo requer, portanto, outra análise, exigindo outro horizonte e apela a novas práticas sociais e educativas, tais como o cuidado com o bem-estar e a escuta ativa.

“Num mundo em constante mudança, só uma atualização permanente o poderá fazer singrar” (Cardoso, 2013, p. 65). Considerando que um profissional de excelência é alguém que procura estar em constante atualização, este cenário investigativo contribui para alargar os conhecimentos académicos, para fornecer *insights* valiosos aos educadores e professores em formação inicial ou contínua, procurando, deste modo, favorecer os estudos sobre a educação holística e adaptada às necessidades/potencialidades de cada criança.

Torna-se evidente que a escuta ativa desempenha um papel fundamental para o bem-estar físico e psicológico das crianças, porque ao oferecer-lhes a oportunidade de serem ouvidas, valorizadas e compreendidas, a escuta não apenas impacta positivamente as suas emoções como também potencia o desenvolvimento de ambientes educativos mais enriquecedores, o que implica situações de desenvolvimento de aprendizagens diferenciadas (Gonçalves et al, 2018).

Quando as crianças são tidas em conta, reconhecidas como importantes e amadas, os efeitos são deveras positivos no seu desenvolvimento holístico, tal como considera Vasconcelos (2009).

Fica evidente que a escuta ativa para além de uma prática empática, apresenta-se como uma ferramenta valiosa para a construção de relações educativas saudáveis. Ao reconhecer a importância da escuta e ao colocá-la em prática, os profissionais de educação estão a contribuir para a formação de cidadãos participativos, confiantes, curiosos e com vontade de agir e explorar o mundo que os rodeia.

Fica o desafio para todos os profissionais de educação: vamos escutar as nossas crianças e compreender as suas interpretações sobre o que vivem diariamente, incluindo a escuta como um ato pedagógico. Este ato significará tato pedagógico quando se planificam estratégica e intencionalmente situações de aprendizagem oportunas e favoráveis à escuta das crianças em contextos educativos.

Referências Bibliográficas

- Bardin, L. (1977). *L'Analyse de Contenu*. Edições 70
- Dale, E. (1969). *Audio-visual methods in teaching (3rd ed.)*. Holt, Rinehart and Winston.
- Dewey, J. (2002). *A Escola e a Sociedade e a Criança e o Currículo*. Relógio de Água.
- Cardoso, J. (2013). *O Professor do Futuro*. Guerra e Paz.
- Cook-Sather, A. (2006). Sound, presence, and power: 'Student voice' in educational research and reform. *Curriculum Inquiry*, 36, 359-390. <https://doi.org/10.1111/j.1467-873X.2006.00363.x>
- Conselho da Europa (2018). *Reference Framework of Competences for Democratic Culture*. Versão portuguesa – dezembro de 2019. Direção-Geral da Administração Escolar.
- Ferreira, V. (1987). O Inquérito por Questionário na Construção de Dados Sociológicos. In A. Santos Silva & J. Madureira Pinto, *Metodologia das Ciências Sociais*. Edições Afrontamento.
- Fielding, M. (2004). Transformative approaches to student voice: theoretical underpinnings, recalcitrant realities. *British Educational Research Journal* 30 (2), 295-311. <http://dx.doi.org/10.1080/0141192042000195236>
- Gonçalves, D., Lopes, I., Sousa, A. & Ribeiro, P. (2018). Abordagens metodológicas diferenciadas na promoção de aprendizagens no 1.º Ciclo do Ensino Básico. In *Currículo, Avaliação, Formação e Tecnologias educativas (CAFeTe): Contributos teóricos e práticos* (pp. 71-78). ISBN 978-989-8471-32-1. Disponível em https://www.fpce.up.pt/1cafte/assets/Ebook_CAFete2018.pdf
- Jesus, P. & Cortesão, I. (2021). Inovação Pedagógica Nos Centros Educativos Das Irmãs Doroteias: A Participação Das Crianças. *Saber & Educar* 30/ 2021: *O Presente do Futuro da Infância*.
- Jesus, P. & Cortesão, I. (2022). À-Participação ou Participação das Crianças? Experiências de Inovação Educacional Vistas pelas Próprias. *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*, 23, 2022, 1-34. <https://doi.org/10.34632/investigacaoeducacional.2022.10729>
- Mannion, G. (2007). Going spatial, going relational: Why 'listening to children' and children's participation needs reframing. *Discourse: studies in the cultural politics of education*, 28 (3), 405-420. <http://dx.doi.org/10.1080/01596300701458970>
- Mitra, D. (2008). Balancing power in communities of practice: An examination of increasing student voice through school-based youth–adult partnerships. *Journal of Educational Change*, 9 (3), 221-242. <http://dx.doi.org/10.1007/s10833-007-9061-7>
- Morgado, J. C. (2012). *O Estudo de Caso na Investigação em Educação*. De Facto Editores.
- Oliveira-Formosinho, J. (2008). *A Escola Vista Pelas Crianças*. Porto Editora.
- Ribeiro, E. (2004). Perspectivas em torno do(s) conceito(s) de Criança e suas implicações pedagógicas. *Revista Infância e Educação: Investigação e Práticas*, 6, 45-61.
- Santos, B., Calza, T., Schütz, F. & Sarriera, J. (2013). *Influências da Escola no Bem-Estar Infantil*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- UNESCO (2022). *Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação*. Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115>
- Vasconcelos, T. (2009). *A Educação de Infância no Cruzamento de Fronteiras*. Texto editora.

- Wall, K. (2012). "It wasn't too easy, which is good if you want to learn": An exploration of pupil participation and Learning to Learn. *The Curriculum Journal*, 23 (3), 283-305. <http://dx.doi.org/10.1080/09585176.2012.703442>
- Wall, K. & Hall, E. (2016). Teachers as metacognitive role models. *European Journal of Teacher Education*, 39 (4), 403-418. <http://dx.doi.org/10.1080/02619768.2016.1212834>
- Wall, K., Cassidy, C., Arnott, L., Blaisdell, C., Hall, E., Kanyal, M., ..., McKernan, G. (2018). *Look who's talking: Factors for considering the facilitation of very young children's voices*.
-